

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ЖИРА МОЛОКА КОРОВ-МАТЕРЕЙ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ПОТОМСТВА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ В ПОДСОСНЫЙ ПЕРИОД

*Е.Н. ЕЛИСЕЕНКОВА (фото),
аспирант,*

Н.В. ФОМИНА,

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры
генетики и разведения сельскохозяйственных животных,*

М.А. ДЕРХО (фото),

*доктор биологических наук, заведующая кафедрой органической,
биологической и физколлоидной химии, Уральская ГАВМ*

Ключевые слова: молоко, жир, мясная продуктивность.

В мясном скотоводстве главной задачей является увеличение производства говядины за счёт повышения генетического потенциала продуктивных качеств мясных пород крупного рогатого скота и создания условий для его реализации. Для решения данной проблемы используют скрещивание мясного скота с породами молочного направления продуктивности.

Молодняк мясного скота содержится по системе baby-beef [1]. Данная технология предусматривает вскармлива-

ние животных в подсосный период натуральным молоком матерей путём естественного подсоса. Следовательно, химический состав молока, определяющий его биологическую ценность, очень сильно влияет на процессы реализации генетического потенциала молодняка и скорость роста живой массы на ранних этапах постнатального онтогенеза.

Высокая пищевая ценность молока во многом обусловлена содержанием в нём жира в высокомульгированном состоянии, что обеспечивает его



457100, Челябинская обл.,
г. Троицк, ул. Гагарина, 13;
тел. 8-9080471030;
e-mail: tvi_t@mail.ru

усвояемость в организме новорожденных животных. Количественная представимость жировых фракций в молоке в большей степени определяется наследственными качествами коров [4]. Поэтому каждая порода характеризуется типичным для неё содержанием жира в молоке.

Исходя из этого мы решили выяснить, влияет ли разный генотип коров-матерей по герефордской породе на ли-

Milk, fat, meat efficiency.

пидный спектр молока и приросты живой массы у потомства.

Цель исследований

Изучение влияния генотипа коров-матерей по геррефордской породе на количественный и качественный состав жира в молоке в период естественного подсоса, а также соизмеримости данных показателей с динамикой приростов живой массы у молодняка.

Материалы и

методы исследований

Экспериментальная часть работы выполнена на базе 4-го отделения ГУ ОПСП «Троицкое» Челябинской области в 2007-2009 гг., где содержатся животные мясного направления продуктивности в период естественного подсоса (до достижения молодняком живой массы 200 кг).

Объектом исследования служили коровы и молодняк геррефордской породы в период естественного подсоса, из которых по принципу пар-аналогов с учётом генотипа матерей, возраста, пола, физиологического состояния было сформировано две группы по 10 голов в каждой. В первую группу вошли чистопородные матери и их потомки геррефордской породы, во вторую – помесные коровы: матери 25% доли крови чёрно-пёстрой и 75% доли крови геррефордской породы и молодняк, полученный от них.

Содержание животных в хозяйстве приближено к условиям технологии производства говядины в специализированном мясном скотоводстве. Рацион кормления был одинаковым для всех животных и сбалансирован по всем основным питательным веществам. Он состоял из кормосмеси, в состав которой входили компоненты в следующих соотношениях: силос или сенаж – 15 кг, сено – 3 кг, комбикорм – 3 кг.

Контроль над ростом молодняка осуществляли путём ежемесячного индивидуального взвешивания.

Материалом исследований служило молоко в 1-й, 3-й, и 6-й месяцы лактации, в котором определяли липидный спектр методом тонкослойной хроматографии на пластине силикагеля.

Экспериментальный цифровой материал обработан методами вариационной статистики с использованием ПК и табличного процессора Microsoft Excel – 2003.

Результаты исследований

Нами было установлено, что в одинаковых условиях кормления и содержания молодняк разного пола и происхождения проявил различные показатели по живой массе (табл. 1).

Во-первых, живая масса чистопородного молодняка при рождении (I опытная группа) практически не зависела от пола животных. У потомков помесных коров (II опытная группа) живая масса бычков была выше на 61,1%, чем у тёлочек. Во-вторых, молодняк независимо от полового диморфизма характеризовался разной скоростью роста в подсосный период. Чистопородные бычки и

тёлочки имели более высокие среднесуточные приросты живой массы, чем помесные. Данные различия сохранялись в течение всего периода естественного подсоса.

Характер и тенденция изменений среднесуточных приростов у молодняка опытных групп в подсосный период навели нас на мысль, что различия обусловлены и взаимосвязаны с пищевой и биологической ценностью материнского молока. Аналогичные результаты были получены П.Ф. Солдатенко (1976). Он установил, что вскармливание молочных телят молоком с повышенным содержанием жира положительно влияет на обмен веществ в их организме и будущие продуктивные качества. Поэтому мы определили качественный и количественный состав жира молока в ходе лактации коров-матерей исследуемых групп.

Молочный жир – один из наиболее ценных питательных компонентов молока [2]. Концентрация общих липидов (ОЛ) в молоке чистопородных коров 1-го месяца лактации составила 111,56±2,66 г/л (табл. 2). Основой ОЛ были триацилглицериды (ТАГ) – 71,3%, а также фосфолипиды (ФЛ) – 25,64%, свободные жирные кислоты (НЭЖК) – 1,13%, свободный (СХ) – 0,27% и этерифицированный холестерин (ЭХ) – 1,09%.

В молоке коров 3-го месяца лактации уменьшается количество общих липидов на 25,3%, что сопровождается изменением его фракционного состава. Во-первых, увеличивается в 1,23 раза

процентное содержание триглицеридов, которые являются основным компонентом липидов молока. Жир молока очень легко всасывается из кишечного тракта в кровь, что обеспечивает его использование в процессах ресинтеза энергии [1]. Поэтому можно предположить, что увеличение фракции ТАГ в составе молока способствует интенсивному росту молодняка за счёт их использования в обеспечении данных процессов макроэргическими соединениями типа АТФ. Во-вторых, в 2,81 раза уменьшается процентное содержание фосфолипидов. В настоящее время считают, что 80% фосфолипидов молока сосредоточено в оболочках жировых шариков [5]. Это определяет их биологическую функцию в данной микрогетерогенной системе – стабилизация эмульсии. Поэтому на фоне снижения общего количества липидов в молоке закономерно снижается и количество фосфолипидов. В-третьих, в составе липидов молока практически не изменяется процентное содержание НЭЖК, свободного и этерифицированного холестерина.

К концу периода лактации (6-й месяц) содержание общих липидов снижается до 76,96±2,48 г/л. В молочном жире снова увеличивается процентная доля ТАГ и снижается ФЛ на фоне сохранения НЭЖК, СХ и ЭХ.

Следовательно, в ходе лактации в молоке чистопородных коров наблюдается снижение его жирности (ОЛ), сопровождающееся изменением фракционного состава молочного жира.

Таблица 1
Динамика весового роста молодняка в период естественного подсоса (n=10), С±Sx

Показатель	Живая масса, кг		Показатель	Среднесуточные приросты, г	
	бычки	тёлочки		бычки	тёлочки
I опытная группа					
При рождении	24,2±0,44	22,3±0,8		-	-
3 мес.	105,4±0,58	98,1±3,08	0-3	902,2±7,18	842,2±5,28
6 мес.	188,3±1,17	175,0±2,16	3-6	921,1±4,6	854,4±3,9
II опытная группа					
При рождении	33,5±1,44	20,8±0,57		-	-
3 мес.	106,2±1,44	90,7±2,48	0-3	807,7±2,53	776,7±8,17
6 мес.	180,1±2,3	161,4±3,15	3-6	821,1±4,6	785,5±3,9

Таблица 2

Липидный спектр молока (n=10), X±Sx

Показатели	Липидный спектр молока по месяцам лактации					
	чистопородные коровы			помесные коровы		
	1	3	6	1	3	6
Общие липиды, г/л	111,56±2,66	83,38±3,96	76,96±2,48	60,94±1,32*	47,46±1,67*	46,52±1,92*
Фосфолипиды, г/л	28,60±0,91	7,60±1,33	4,64±0,40	10,12±0,55*	3,76±0,16*	3,04±0,17*
Свободный холестерин, г/л	0,30±0,01	0,23±0,02	0,21±0,02	0,25±0,02*	0,18±0,01	0,17±0,01
Этерифицированный холестерин, г/л	1,22±0,12	0,92±0,08	0,86±0,07	0,43±0,03*	0,36±0,03*	0,27±0,02*
НЭЖК, г/л	1,26±0,32	1,06±0,27	0,80±0,14	0,62±0,04	0,51±0,03	0,42±0,05
Триацилглицериды, г/л	79,54±3,13	72,90±2,66	69,44±2,57	49,02±1,18*	41,66±1,79*	41,36±1,87*

* P<0,05-0,001 (между породами по месяцам лактации).

Животноводство - Рыбное хозяйство

По липидному спектру молоко помесных коров резко отличалось от молока чистопородных животных (табл. 2). Во-первых, оно содержало в 1,65-1,86 раза меньше общих липидов ($p < 0,001$). Их уровень характеризовался менее выраженной изменчивостью в ходе лактации. Вероятно, на содержание и лактационную динамику ОЛ влияет кровность коров по чёрно-пёстрой породе. Во-вторых, в молоке была больше процентная доля триацилглицеридов, свободного холестерина и меньше – фосфолипидов и этерифицированного холестерина. В-третьих, характер количественных изменений фракций молочного жира в течение лактации был точно таким же, как и у чистопородных животных.

Таким образом, у помесных коров на фоне модификации генофонда происходит изменение химического состава молочного жира, вероятно, за счёт влияния наследственных факторов на активность биосинтетической и секретор-

ной функций молочной железы. Видоизменение количественного и качественного состава молочного жира сопровождается снижением пищевой и биологической ценности молока как продукта питания для молодняка.

Соотношение результатов исследования липидного спектра молока и среднесуточных приростов живой массы молодняка позволяет предположить, что более высокая скорость роста чистопородного потомства по сравнению с помесным напрямую зависит от жирномолочности коров-матерей. Молоко коров геррефордской породы характеризуется более высоким уровнем общих липидов (жирность) в течение всего периода лактации. В его липидном спектре содержится достаточно большое количество фосфолипидов, которые не только стабилизируют молоко, но и участвуют в построении клеток мышечной ткани в организме животных. Вероятно, это способствует более высоким темпам

увеличения живой массы у молодняка геррефордской породы в подсосный период. Скрещивание чёрно-пёстрых коров с геррефордскими быками-производителями хотя и привело к повышению жирности молока, но не достигло значений чистопородных животных. При этом необходимо учитывать, что для этих целей используют животных, выбракованных по молочной продуктивности.

Таким образом, мы установили, что модификация генофонда чистопородных животных за счёт скрещивания с молочной чёрно-пёстрой породой приводит к изменению липидного спектра молока у помесных коров. Это выражается в виде уменьшения количества общих липидов (жирность), фосфолипидов, свободного холестерина, что приводит к снижению его пищевой и биологической ценности. Полноценности молока как продукта питания сказывается на темпах повышения живой массы молодняка и уровне среднесуточных приростов.

Литература

1. Алиев А. А. Липидный обмен и продуктивность жвачных животных. М. : Колос, 1980. 381 с.
2. Баранова В. С., Валова Л. В. Электрофоретическое разделение белков молока : метод. указ. М. : МВА, 1987. С. 16.
3. Зелепухин А. Г., Левахин В. И. Мясное скотоводство. Оренбург : Изд-во ОГУ, 2000. 350 с.
4. Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов. СПб. : ГИОРД, 2003. С. 45-57.
5. Малахов А. Г., Кармолиев А. Г., Савойский А. Г. Нормативы биохимических показателей обмена веществ в организме крупного рогатого скота. М. : МВА, 1986. 28 с.
6. Мизгирев Ф. И., Максимиук Н. Н. Физиологические основы кормления сельскохозяйственных животных: особенности питания, приёма корма, пищеварения. Н. Новгород, 1999. 73 с.
7. Скопичев В. Г. Физиология продуктивности. М. : КолосС, 2006. 311 с.