

Г.Н. РАДЧИКОВА¹, Н.В. КИРЕЕНКО², Л.А. ВОЗМИТЕЛЬ³,
Д.В. ГУРИНА¹, В.В. КАРЕЛИН³

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОБАВКИ «БЕВИТАЛ» В КОРМЛЕНИИ КОРОВ

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»,

² РУП «Минская областная опытная станция»

³УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная
академия ветеринарной медицины»

Введение. Наряду с белками, витаминами и минеральными веществами жиры являются важной составляющей рациона животных и птицы. Они содержатся во всех видах кормов. Новорождённый телёнок с первой выпойкой молозива получает 100-150 г, поросёнок – 125-175 г молочного жира. Жиры – это источник энергии, которую использует организм в процессе жизнедеятельности. По энергетической ценности они значительно превосходят другие питательные вещества. Жиры необходимы животным и птице не только как источник энергии, но и как вещества, содержащие незаменимые жирные кислоты [1, 2, 3] и жирорастворимые витамины: А, D, Е, К [1, 6, 7].

Жиры участвуют в процессах терморегуляции у жвачных. Благодаря плохой теплопроводимости в подкожной клетчатке, они предохраняют организм от переохлаждения, что имеет особое значение для новорождённого молодняка [4, 5].

Кроме того, отложенные в организме жиры являются запасными питательными веществами, а также предохраняют внутренние органы от механических повреждений [1].

Жиры наряду с белками и углеводами входят в состав тканей животных, растений и микроорганизмов [1].

Ценность жиров заключается ещё и в том, что с небольшим по весу и объёму количеством жиросодержащего корма животное получает значительное количество энергии [8, 9].

В связи с этим, рационы должны разрабатываться на основе уточнённых детализированных норм кормления с учётом химического состава и питательности кормов. Такой принцип позволяет лучше сбалансировать рационы и за счёт этого при тех же затратах кормов повысить продуктивность животных на 8-12 % [2].

Полноценность кормления достигается следующим образом:

- повышением качества кормов за счёт оптимизации сроков уборки

и совершенствования технологий заготовки;

- улучшением состава рационов;

- применением физиологически обоснованных технологий приготовления кормов и способов их скармливания.

Однако к полноценности кормления высокопродуктивных коров предъявляются более высокие требования, т. к. коровы с удоем 4-6 тыс. кг молока за лактацию выносят из организма с молоком от 360 до 790 кг сухих веществ, в том числе 144-220 кг белка, 250-300 кг жира, 6-9 кг кальция, 4,5-7 кг фосфора и 10056-15084 МДж энергии.

У таких коров более напряженный обмен веществ, по сравнению с коровами средней продуктивности, газообмен повышается в 1,5-2 раза, возрастают артериальное давление, частота пульса и дыхания. Это значит, что износ организма у них происходит быстрее. И последствия неполноценного кормления вследствие несбалансированности рационов по питательным и биологически активным веществам ведут к глубоким нарушениям обмена веществ, что приводит к нарушению функции воспроизводства, заболеваниям, сокращению сроков продуктивного использования животных до 1-2 лактаций [10].

Целью работы явилась разработка рецептов комбикормов, установление нормы ввода защищённого жира в сухой форме и изучение эффективности скармливания кормовой добавки производства «Бевитал» молочному скоту.

Материал и методика исследований. Были изучены следующие показатели:

- морфологический состав крови: эритроциты, лейкоциты, гемоглобин – прибором Medonic CA 620;

- макро- и микроэлементы: калий, натрий, магний, железо, цинк, марганец и медь – на атомно-абсорбционном спектрофотометре AAS, производства Германия;

- биохимический состав сыворотки крови: общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, глюкоза, билирубин, холестерин, триглицериды, лактатдегидрогеназа, аспаратаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза, кальций, фосфор, магний, железо, алат, асат – прибором CORMAV LUMEN;

- лизоцимную активность сыворотки крови – фотоколориметрическим методом по В.Т. Дорофейчуку (1968);

- бета-лизинную активность сыворотки крови – методом О.В. Бухарина (1970);

- бактерицидную активность сыворотки крови – фотонепелометрическим методом по О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (1966) в модификации Ю.М. Маркова с соавторами (1968);

- кислотная ёмкость – по Неводову;

- РА – средний титр нормальных агглютинов – путём постановки

реакции агглютинации;

- витамин А и каротин в сыворотке крови – по Г.Ф. Коромыслову и Л.А. Кудрявцевой (1973);

- общий зоотехнический анализ кормов – по общепринятым методикам;

- продуктивность коров – проведением контрольных доек 1 раз в месяц.

Для решения поставленных задач проведён научно-хозяйственный опыт в СПК «Кишино-Слободской» Борисовского района по следующей схеме (таблица 1):

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	20	60	Основной рацион (ОР) ОР + 0,2 кг (2,9 % в составе комбикорма) жировой добавки производства «Бевитал» ОР + 0,35 кг (5,0 % в составе комбикорма) жировой добавки производства «Бевитал» ОР + 0,5 кг (7,1 % в составе комбикорма) жировой добавки производства «Бевитал»
II опытная	20	60	
III опытная	20	60	
IV опытная	20	60	

Исследования проведены на четырёх группах коров 2-3-й лактации в течение 60 дней. Различия в кормлении заключались в том, что животным II опытной группы скармливали в составе комбикорма 0,2 кг, III – 0,35 и IV – 0,5 кг жировой добавки производства «Бевитал».

Результаты исследований показали (таблица 2), что за период опыта у коров всех групп повысилась продуктивность. Вместе с тем, за первый месяц животные контрольной группы увеличили среднесуточный надой 4%-ного молока на 0,5 кг. Включение в рацион изучаемой жировой добавки обеспечило несколько большее увеличение продуктивности. Так, использование в кормлении коров 0,2, 0,35 и 0,5 кг жировой добавки способствовало повышению надоя молока, по сравнению с контрольной группой, на 2,2 кг, 2,2 и 1,5 кг.

Во второй месяц лучшие результаты получены также от животных опытных групп. В переводе на 4%-ное молоко, коровы II опытной

группы превосходили контрольных на 2,3 кг. От коров III опытной группы, потреблявших 0,35 кг жировой добавки, получено на 2,9 кг молока больше, чем от контрольных. Увеличение нормы изучаемой добавки в IV опытной группе до 0,5 кг оказало больший эффект, чем при скармливании жировой добавки в количестве 0,2 и 0,35 кг. Увеличение надоя 4%-ного молока здесь составило 3,1 кг по отношению к животным, в состав рациона которых изучаемая добавка не включалась.

Таблица 2– Продуктивность подопытных животных СПК «Кишино-Слободской»

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
1	2	3	4	5
Начало опыта				
среднесуточный надой, кг	19,8	19,4	19,1	20,1
содержание жира, %	3,61	3,67	3,80	3,83
надой 4%-го молока ср.сут., кг	17,9	17,8	18,1	19,2
молока базисной жирности	21,0	20,9	21,4	22,7
содержание белка, %	3,05	3,12	3,19	3,24
1-й месяц				
среднесуточный надой, кг	20,4	22,0	21,6	21,9
содержание жира, %	3,62	3,72	3,85	3,92
надой 4%-го молока, кг:				
валовой	533,6	594,5	603,2	620,6
среднесуточный	18,4	20,5	20,8	21,4
± к началу опыта	+0,5	+2,7	+2,7	+2,2
содержание белка, %	3,31	3,35	3,49	3,54
2-й месяц				
среднесуточный надой, кг	17,0	17,7	18,0	18,8
содержание жира, %	4,49	4,81	4,94	4,99
надой 4%-го молока, кг:				
валовой	630,3	702,9	732,6	775,5
среднесуточный	19,1	21,3	22,2	23,5
± к началу опыта	+1,2	+3,5	+4,1	+4,3
содержание белка, %	3,60	3,73	3,80	3,88
± к началу опыта	+0,55	+0,61	+0,61	+0,64
За 2 месяца				
среднесуточный надой, кг	18,6	19,7	19,2	20,3
содержание жира, %	4,04	4,24	4,39	4,45
± к началу опыта	+0,43	+0,57	+0,59	+0,62

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
± к I группе	-	+0,14	+0,16	+0,19
надой 4%-го молока, кг:				
валовой	1163,9	1297,4	1335,8	1396,1
среднесуточный	18,8	20,9	21,5	22,5
± к началу опыта	+1,2	+3,1	+3,4	+3,3
± к I группе	-	+2,2	+2,3	+2,2
Надой молока базисной жирности				
	22,1	24,6	25,3	26,6
± к началу опыта	+1,1	+3,7	+3,9	+3,9
± к I группе	-	+2,6	+2,8	+2,8

В целом за период опыта коровы опытных групп, в состав рациона которых входила жировая добавка производства «Бевитал», имели более стабильную лактацию. Так, животные контрольной группы увеличили среднесуточный надой молока на 1,2 кг. Включение в рацион подопытным животным 0,2 кг изучаемой жировой добавки обеспечило увеличение продуктивности животных на 3,1 кг 4%-ного молока, что выше на 2,2 кг, или на 12,4%, чем в контрольной группе. При использовании в кормлении коров 0,35 и 0,5 кг изучаемой жировой добавки увеличение надоя 4%-ного молока составило 3,4 и 3,3 кг, что 2,3 и 2,2 кг, или на 13,8 и 12,2% выше, чем в контрольной группе.

За период опыта жирность молока увеличилась у животных всех групп. Вместе с тем, следует отметить, что включение в рацион животных II, III и IV опытных групп 0,2 кг, 0,35 и 0,5 кг жировой добавки производства «Бевитал» обеспечило увеличение жирности молока соответственно на 0,14 %, 0,16 и 0,19 % по сравнению с животными контрольной группы, в рацион которых данная добавка не включалась.

Анализируя полученные данные можно отметить, что увеличение продуктивности животных опытных групп произошло, в основном, за счёт повышения жирности молока.

По содержанию белка в молоке значительных различий не отмечено. К концу опыта количество его несколько увеличилось у животных всех групп.

При изучении морфо-биохимического состава крови установлено, что все они находились в пределах физиологических норм с некоторыми межгрупповыми различиями (таблица 3). Так, в крови животных опытных групп несколько больше содержалось глюкозы, витамина А, фосфора, гемоглобина и меньше мочевины, белка и кальция. Однако различия недостоверны.

Таблица 3 – Состав крови подопытных животных

Показатели	Группы			
	I кон- трольная	опытные		
		II	III	IV
Общий белок, г/л	86,2	84,86	81,13	80,3
Глюкоза, ммоль/л	2,6	2,8	2,9	3,1
Эритроциты, 10^{12} /л	8,0	8,1	7,9	8,2
Лейкоциты, 10^9 /л	8,1	8,2	8,2	8,3
Гемоглобин, г/л	99	100,6	100,6	100,9
Мочевина, ммоль/л	3,46	3,33	3,03	3,20
Каротин, мкмоль/л	6,9	7,2	7,3	7,0
Витамина А, мкмоль/л	0,42	0,44	0,46	0,43
Кальций, ммоль/л	3,22	2,69	2,67	3,00
Фосфор, ммоль/л	1,64	1,67	1,76	1,58
Магний, ммоль/л	0,87	0,84	0,93	0,91
Калий, ммоль/л	13,9	14,8	14,7	14,3
Натрий, ммоль/л	94,2	65,2	13,8	78,2
Цинк, ммоль/л	33,4	36,9	36,9	36,5
Медь, ммоль/л	10,8	12,4	11,9	13,0
Марганец, ммоль/л	1,4	1,4	1,3	1,1
Железо, мкмоль/л	20,93	22,1	19,6	19,46
Лизоцимная активность, %	4,5	6,13	5,33	6,03
β -лизинная активность, %	17,6	19,10	20,68	16,12
РА	60	50	70	46,7
БАСК, %	72	77	67	63
Альбумины, г/л	44	43	41	40
Глобулины, г/л	41	41	39	39
Холестерин, ммоль/л	3,0	4,2	4,07	3,3
Триглицериды, ммоль/л	0,1	0,1	0,1	0,1
Билирубин общий, мкмоль/л	6,67	6,6	6,43	4,9
Кислотная ёмкость, мг%	506	500	506	506
Алат, ед./л	43	41	36	35
Асат, ед./л	104	104	118	111
ЛДГ, ед./л.	2898	2752	2718	3195

В результате анализа экономических показателей установлено (таблица 4), что скармливание коровам жировой добавки производства «Бевитал» приводило к удорожанию рациона животных и повышению себестоимости молока. Вместе с тем, чем больше вводили изучаемой добавки в состав комбикорма, тем выше была себестоимость молока.

Однако повышение продуктивности животных опытных групп обеспечило получение дополнительной прибыли. Лучшие результаты отмечены у коров II опытной группы, в рацион которой включали комбикорм, содержащий 3 % сухой жировой добавки производства «Бевитал»: получено 16,2 тыс. руб. на 1 корову за период опыта. С увеличением нормы ввода в рацион добавки данный показатель снизился на 13,8 и 42,5 %.

Таблица 4 – Экономическая эффективность использования жировой добавки «Бевитал»

Показатели	Группы			
	I контрольная	Опытные		
		II	III	IV
Количество животных, гол.	20	20	20	20
Продолжительность, дней	60	60	60	60
Среднесуточный надой молока базисной жирности на 1 корову, кг:				
в начале опыта	21,0	20,9	21,4	22,7
в среднем за опыт	22,1	24,6	25,3	26,6
± к началу опыта	+1,1	+3,7	+3,9	+3,9
± к базовому варианту	-	+2,6	+2,8	+2,8
Получено дополнительно молока базисной жирности от 1 коровы за период опыта, кг	-	161	173	173
Стоимость рациона, руб.	3167	3729	4043	1515
Стоимость кормов на 1 кг молока, руб.	143,3	151,6	159,4	170,4
Себестоимость 1 кг молока, руб.	358	379	399	426
Себестоимость дополнительного молока, полученного от 1 коровы за период опыта, руб.	-	61019	69037	73698
Стоимость дополнительного молока по закупочным ценам, руб.	-	77280	83040	83040
Дополнительная прибыль на 1 корову за период опыта, руб.	-	16261	14013	9342
Дополнительная прибыль на 20 коров за период, опыта, руб.	-	325220	280260	186840

Заключение. 1. Кормовая добавка производства Bewital-Spray-99-M является источником жира для крупного рогатого скота, содержание которого составляет 99 %.

2. Включение в рационы коров сухой жировой добавки производства Bewital в количестве 0,2-0,5 кг на голову в сутки (2,9-7,1 % в составе комбикорма) способствует увеличению жирности молока на

0,14-0,19 %, среднесуточного надоя молока базисной жирности – на 2,6-2,8 кг без снижения содержания белка. Лучшие результаты получены при включении в рацион коров 0,2 кг данной жировой добавки на голову в сутки (2,9 % в составе комбикорма). Использование данного количества добавки в кормлении коров обеспечивает увеличение жирности молока на 0,14 %, среднесуточного надоя молока базисной жирности – на 2,6 кг и получение 16,3 тыс. руб. дополнительной прибыли на одну голову за период опыта. С увеличением нормы скармливания жировой добавки экономическая эффективность производства молока снижается.

Литература

1. Калмыков, С. Т. Определение качества кормовых жиров / С. Т. Калмыков. – М. : Колос, 1976. – 192 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / под ред. А. П. Калашникова [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.
3. Жиры в питании сельскохозяйственных животных / пер. с англ. Г. Н. Жидкоблиновой ; под ред. и с предисл. А. А. Алиева. – М. : Агропромиздат, 1987. – 406 с.
4. Новейшие достижения в исследовании питания животных. Вып. 3 / пер. с англ. Г. Н. Жидкоблиновой, В. В. Турчиненного. – М. : Колос, 1984. – 207 с.
5. Биологическая полноценность кормов / Н. Г. Григорьев [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1989. – 287 с.
6. Хохрин, С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С. Н. Хохрин. – Москва : Колос, 2004. – 692 с.
7. Разумовский, Н. П. Кормление молочного скота: научно-практическое издание / Н. П. Разумовский, И. Я. Пахомов, В. Б. Славецкий. – Витебск : УО ВГАВМ, 2008. – 288 с.
8. Пестис, В. К. Кормление сельскохозяйственных животных : учеб. пособие / В. К. Пестис, А. П. Солдатенко. – Мн. : Ураджай, 2000. – 336 с.
9. Крылов, В. М. Полноценное кормление коров / В. М. Крылов, Л. И. Зинченко, А. И. Толстов. – Москва : Агропромиздат, 1987. – 159 с.
10. Топорова, Л. В. Теория и практика кормления высокопродуктивных молочных коров / Л. В. Топорова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005. – № 7. – С. 67-74.

(поступила 18.02.2009 г.)