

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНОВ МОЛОЧНЫХ КОРОВ НОВОЙ ЖИРОВОЙ ДОБАВКОЙ

Г. Н. Радчикова, А. Н. Кот, С. И. Кононенко, С. И. Пентилюк, Д. В. Гурина

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

Кормовая добавка «Профат» содержащая 84 % кальциевых солей жирных кислот является источником жира для крупного рогатого скота. Для повышения молочной продуктивности в рацион коров целесообразно вводить в количестве 0,4 кг на голову в сутки (5,7 % в составе комбикормов), сухую жировую добавку «Профат» что способствует повышению среднесуточного надоя молока на 24 %, жирности — на 0,10 %. Прибыль на 1 корову повышается на 1,72 у.е.

По мере интенсификации животноводства всё большее внимание должно уделяться обеспечению полноценного сбалансированного питания животных [1, 3, 4, 8].

Среди факторов, обеспечивающих повышение продуктивности сельскохозяйственных животных, большое значение имеет их полноценное кормление, организация которого возможна при условии обеспечения в рационах всех элементов питания в оптимальных количествах и соотношениях. Максимальная наследственно обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, протеине, минеральных и биологически активных веществах. В связи с этим, рационы должны разрабатываться на основе уточненных детализированных норм кормления с учетом химического состава и питательности кормов. Такой принцип позволяет лучше сбалансировать рационы и за счет этого при тех же затратах кормов повысить продуктивность животных на 8–12 % [1, 5–8].

Для балансирования рационов необходимо подбирать корма, которые обеспечивали бы оптимальное соотношение питательных веществ и являлись экономически выгодными, т.е. дешевыми. Хорошо сбалансированный рацион должен отвечать требованиям наличия в нем необходимого уровня калорийности (обменной энергии) и протеина, чтобы обеспечить:

- поддержание жизненно важных функций организма (основной обмен);
- молокообразование;
- прирост живой массы;
- воспроизводство.

Одним из компонентов корма, обеспечивающих энергетическую ценность рациона, являются жиры.

Жиры могут быть успешно использованы в кормлении животных и птиц в качестве источников энергии, незаменимых жирных кислот. Рационы и комбикорма, обогащенные жирами, эффективны в биологическом и экономическом отношении [2].

Перспективным источником жиров в рационе жвачных является «Профат» (Protected Fat) — защищённый жир в сухой форме. «Профат» представляет собой комбинацию жирных кислот пальмового масла и кальция, связанных между собой на химическом уровне и формирующих соли. Иными словами, это смесь кальциевых солей жирных кислот пальмового масла. Исследования по оценке кормового достоинства новой жировой добавки в рационах молочного скота в Республике Беларусь не проводились.

Цель работы — изучить эффективность скармливания новой жировой добавки в составе рационов молочному скоту.

Материалы и методы. Для решения поставленных задач проведен научно-хозяйственный опыт в РУП «Заречье» на ферме «Приборье» Смолевичского района Минской области по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	20	60	Основной рацион (ОР)
II опытная	20	60	ОР + 0,3 кг (4,3 % в составе комбикорма) кормовой добавки «Профат»
III опытная	20	60	ОР + 0,4 кг (5,7 % в составе комбикорма) кормовой добавки «Профат»
IV опытная	20	60	ОР + 0,5 кг (7,1 % в составе комбикорма) кормовой добавки «Профат»

Опыт провели на четырех группах коров по 20 голов в каждой в период от начала до середины лактации. В состав основного рациона коров входили комбикорм, зеленая масса злаково-бобовых культур пастбищ и в виде подкормки. Во втором месяце — зеленая масса многолетних трав и кукурузы. В состав основного рациона в первый месяц опыта входили комбикорм, зеленая масса злаково-бобовых культур и кукурузы, во второй — комбикорм, зеленая масса кукурузы, сенаж и сено. Коровы I группы во всех опытах являлись контрольными. Химический состав изучаемых добавок представлен в таблице 2.

Таблица 2

Химический состав жировой добавки, %

Показатели	«Профат»
Жир	84,0
Зола	11,0
в т.ч. кальций	9,0
Влага	5,0

Как свидетельствуют данные таблицы жировая добавка «Профат» содержит 84 % жира. Условия содержания животных всех групп были одинаковыми.

В процессе исследований изучены следующие показатели:

- общий зоотехнический анализ кормов — по общепринятым методикам;
- поедаемость кормов — проведением контрольных кормлений 1 раз в 10 дней в 2 смежных дня;
- продуктивность коров — проведением контрольных доек 1 раз в месяц;
- содержание жира и белка в молоке — во время контрольных доек;
- морфологический состав крови: эритроциты, лейкоциты, гемоглобин — прибором Medonic CA 620;
- макро- и микроэлементы: калий, натрий, цинк, марганец и медь — на атомно-абсорбционном спектрофотометре AAS, производства Германия, установленном в РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»;
- 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-лизимную активность сыворотки крови — методом О. В. Бухарина (1970);
 — бактерицидную активность сыворотки крови — фотопефелометрическим методом по О. В. Смирновой и Т. А. Кузьминой (1966) в модификации Ю. М. Маркова и соавт. (1968);
 — кислотная емкость — по Неводову;
 — РА — средний титр нормальных агглютинов — реакцией агглютинации;
 — витамин А и каротин в сыворотке крови — по Г. Ф. Коромыслову и Л. А. Кудрявцевой (1973).

Результаты и обсуждения. Результаты научно-хозяйственного опыта показали (табл. 3), что коровы контрольной группы за первый месяц опыта увеличили удой на 1,5, за второй — на 1,4 кг молока в сутки.

Таблица 3

Продуктивность подопытных животных

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
<i>Начало опыта</i>				
среднесуточный надой, кг	17,9	19,3	20,4	19,3
содержание жира, %	3,45	3,31	3,40	3,39
среднесуточный надой 4%-го молока, кг	15,4	16,0	17,3	16,4
надой молока базисной жирности, кг	18,2	18,8	20,4	19,2
<i>1-й месяц</i>				
среднесуточный надой, кг	21,3	21,7	23,8	24,4
содержание жира, %	3,5	3,38	3,5	3,45
надой 4%-го молока, кг:				
валовый	493	532,3	603,9	610,3
среднесуточный	18,6	18,4	20,8	21,0
± к началу опыта	1,5	+2,4	3,5	4,6
<i>2-й месяц</i>				
среднесуточный надой, кг	17,9	21,9	24,6	23,0
содержание жира, %	3,45	3,48	3,54	3,52
надой 4%-го молока, кг:				
валовый	587	66,8	762,0	708,4
среднесуточный	16,8	19,0	21,8	20,2
± к началу опыта	1,4	3,0	4,5	+3,8
<i>За 2 месяца</i>				
среднесуточный надой, кг	19,5	21,8	24,2	23,6
содержание жира, %	3,47	3,44	3,52	3,49
± к началу опыта	+0,02	+0,13	+0,12	+0,1
± к I группе	—	+0,11	+0,10	+0,08
надой 4%-го молока, кг:				
валовый	1080	1199	1366	1319
среднесуточный	16,9	18,7	21,3	20,6
± к началу опыта	1,5	2,7	4,0	4,2
± к I группе	—	1,2	2,5	2,7
Среднесуточный надой молока базисной жирности, кг	19,9	22,0	25,1	24,2
± к началу опыта	+1,7	+3,2	+4,7	+5,0
± к I группе	—	+1,5	+3,0	+3,3

Включение в состав комбикорма II, III и IV опытных групп 0,3, 0,4 и 0,5 кг жировой добавки «Профат» способствовало увеличению среднесуточного надоя 4 %-ного молока на 2,4, 3,5 и 4,6 кг. Подобная закономерность отмечена и во втором месяце опыта. Так, животные контрольной группы повысили надой на 1,4 кг, а коровы, получавшие в составе рациона 0,3 кг опытной добавки, увеличили надой 4 %-ного молока на 3 кг. При повышении нормы скармливания жировой добавки «Профат» до 0,4 и 0,5 кг на голову в

сутки данный показатель увеличился на 4,5 и 3,8 кг по отношению к продуктивности на начало опыта.

В среднем за весь период опыта повышение продуктивности отмечено во всех группах подопытных коров. Однако у животных опытных групп, в состав рациона которых введена жировая добавка «Профат», продуктивность оказалась выше, чем у коров, не получавших данной добавки. Так, при скармливании коровам II опытной группы 0,3 кг жировой добавки среднесуточный надой увеличился на 1,2 кг. При увеличении нормы ввода данной добавки в состав комбикорма до 0,4 и 0,5 кг данные показатели составили 2,5 и 2,7 кг. В пересчете на молоко базисной жирности при включении в рацион коров опытных групп жировой добавки в количестве 0,3; 0,4 и 0,5 кг в сутки среднесуточный надой повысился на 1,5; 3,0 и 3,3 кг молока по отношению к животным I группы, получавшим комбикорм без добавки.

Использование в рационах коров II, III и IV опытных групп жировой добавки «Профат» обеспечило также увеличение жирности молока на 0,11; 0,10 и 0,08 % соответственно. Таким образом, более существенные результаты по продуктивности отмечены у животных III и IV опытных групп, получавших 0,4 и 0,5 кг в сутки (5,7 и 7,7 % в составе комбикорма) сухой жировой добавки «Профат».

Для контроля за физиологическим состоянием подопытных животных изучали морфо-биохимический состав крови. В результате исследований не установлено закономерных изменений по всем изучаемым показателям. Все они находились в пределах физиологических норм без достоверных различий (табл. 4).

Таблица 4

Морфо-биохимический состав крови подопытных животных

Показатели	Группы			
	I контрольная	опытные		
		II	III	IV
Общий белок, г/л	89,3	84,8	88,0	86,9
Глюкоза, моль/л	3,55	3,6	3,7	3,5
Мочевина, моль/л	3,5	3,4	3,1	3,3
Кальций, моль/л	1,84	1,61	1,53	1,62
Фосфор, моль/л	1,42	1,56	1,59	1,81
Магний, моль/л	0,6	0,9	0,8	0,7
Железо, мкмоль/л	36,1	38,1	41,3	38,4
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,4	8,2	8,5	8,7
Лейкоциты, $10^9/л$	8,5	8,5	8,6	8,4
Гемоглобин, г/л	8,6	8,7	8,2	9,6
Лизоцимная активность, %	7,0	7,3	7,0	6,6
β -лизинная активность, %	20,0	18,3	14,5	16,1
РА (реакция агглютинации), срлпр	50,0	46,6	50,0	40,0
БАСК (бактерицидная активность)	62,4	66,4	75,0	79,1
Альбумины, г/л	42,7	42,3	41,5	41,5
Глобулины, г/л	46,6	42,5	46,5	45,4
Холестерин, ммоль/л	4,4	5,5	5,9	6,4
Триглицериды, ммоль/л	0,1	0,1	0,1	0,1
Каротин, мкмоль/л	7,0	7,2	7,1	7,0
Витамина А, мкмоль/л	0,43	0,45	0,44	0,43
Билирубин общий, мкмоль/л	5,4	5,0	5,7	6,5
Кислотная емкость, мг%	480	506	500	480
Алат, ед/л	36,3	40	41	35,6
Асат, ед/л	83,6	92,6	87,6	82,6
ЛДГ, ед.л.	2780	2792	2851	2873

В результате расчета экономической эффективности установлено, что использование в кормлении коров сухой жировой добавки «Профат» привело к удорожанию рациона, что увеличило себестоимость молока (табл. 5).

Таблица 5

Экономическая эффективность

Показатели	Группы			
	I контрольная	опытные		
		II	III	IV
Количество животных, гол.	20	20	20	20
Продолжительность, дней	64	64	64	64
Среднесуточный надой молока базисной жирности на 1 корову, кг:				
в начале опыта	18,2	18,8	20,4	19,2
в среднем за опыт	19,9	22,0	25,1	24,2
± к началу опыта	+1,7	+3,2	+4,7	+5,0
± к базовому варианту	—	+1,5	+3,0	+3,3
Получено дополнительно молока базисной жирности от 1 коровы за период опыта, кг	—	96	192	211
Стоимость рациона, у.е.	0,97	1,40	1,53	1,60
Стоимость кормов на 1 кг молока, у.е.	0,05	0,07	0,06	0,08
Себестоимость 1 кг молока, у.е.	0,12	0,16	0,15	0,16
Себестоимость дополнительного молока, полученного от 1 коровы за период опыта, у.е.	—	15,4	29,3	33,8
Стоимость дополнительного молока по закупочным ценам, у.е.	—	15,6	31,2	34,3
Дополнительная прибыль на 1 корову за период опыта, у.е.	—	0,27	1,99	0,51
Дополнительная прибыль на 20 коров за период, опыта, у.е.	—	5,34	39,7	10,3

Однако увеличение продуктивности животных обеспечило получение дополнительной прибыли во II, III и IV опытных группах в количестве 0,27, 1,99 и 0,51 у.е. на 1 корову за период опыта. Таким образом, лучшие результаты получены при скармливании 0,4 кг (5,7 % в составе комбикорма) добавки на голову в сутки.

ВЫВОДЫ

1. Кормовая добавка «Профат» является источником жира для крупного рогатого скота, содержание которого составляет соответственно 84 %.

2. Для повышения молочной продуктивности в рацион коров целесообразно вводить сухую жировую добавку «Профат» в количестве 0,4 кг на голову в сутки (5,7 % в составе комбикормов), способствующую повышению среднесуточного надоя молока на 26 %, жирности — на 0,10 %. Прибыль на 1 корову повышается на 1,72 у.е.

Перспективы последующих исследований. Разработать нормы ввода и изучить эффективность скармливания кормовой добавки в составе комбикорма для разновозрастных жвачных животных.

IMPROVING OF DIETS BY USING NEW FAT SUPPLEMENT

G. N. Radchikova, A. N. Kot, S. I. Kononenko, S. I. Pentiliuk, D. V. Gurina

SUMMARY

Feed supplement «Profat» is a fat source for cattle that contains 84 % of fatty acids calcium salts. For milk yields increase it is reasonable to implement dry fat supplement «Profat» in a diet for cows in the amount of 0,4 kg per 1 animal a day (5,7 % in mixed feeds), promoting average daily milk yield increase by 26 %, fatness — by 0,10 %. The profit per 1 cow is increased at 1,72 USD.

ОПТИМІЗАЦІЯ РАЦІОНІВ МОЛОЧНИХ КОРІВ НОВОЮ ЖИРОВОЮ ДОБАВКОЮ

Р. Н. Радчікова, А. Н. Кот, З. І. Кононенко, З. І. Пентілюк, Д. В. Гурина

РЕЗЮМЕ

Кормова добавка «Профат» є джерелом жиру для великої рогатої худоби, вміст якого складає відповідно 84 %. Для підвищення молочної продуктивності в раціон корів доцільно вводити суху жирову добавку «Профат» в кількості 0,4 кг на голову на добу (5,7 % у складі комбікормів), яка сприяє підвищенню середньодобового надою молока на 26 %, жирності — на 0,10 %. Прибуток на 1 корову підвищується на 1,72 у. о.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Дмитроченко А. П.* Теоретические основы энергетического питания животных / А. П. Дмитроченко // Вестник сельскохозяйственной науки. — 1978. — № 9. — С. 57–67.
2. *Дурст Л.* Кормление сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Витман ; пер. с немецкого. — Винница : Нова Книга, 2003. — С. 310–323.
3. *Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие : 3-е изд., перераб.и доп. ; под ред. А. П. Калашникова [и др.].* — М. — Т. 2–3. — 456 с.
4. *Жиры в питании сельскохозяйственных животных : пер. с англ. Г. Н. Жидкоблиновой ; под ред. и с предисл. А. А. Алиева.* — М. : Агропромиздат, 1987. — 406 с.
5. *Новейшие достижения в исследовании питания животных : пер с англ. Г. Н. Жидкоблиновой, В. В. Турчинского.* — М. : Колос, 1984. — В. 3. — С. 207.
6. *Пахомов И. Я.* Полноценное кормление высокопродуктивных коров : практическое пособие / И. Я. Пахомов, Н. П. Разумовский. — Витебск : УО ВГАВМ, 2006. — 109 с.
7. *Петрухин И. В.* Корма и кормовые добавки / И. В. Петрухин. — Москва : Росагропромиздат, 1989. — 526 с.
8. *Топорова Л. В.* Теория и практика кормления высокопродуктивных молочных коров / Л. В. Топорова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. — 2005. — № 7. — С. 67–74.

Рецензент: завідувач лабораторії живлення великої рогатої худоби, доктор сільськогосподарських наук І. В. Вудмаска