

**НОРМЫ ВВОДА ЗАЩИЩЕННОГО ЖИРА В СУХОЙ ФОРМЕ  
(КОРМОВАЯ ДОБАВКА «ПРОФАТ»)  
И ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ ЕЁ ДОЙНЫМ КОРОВАМ**

***Цай Виктор Петрович***

*кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник лаборатории  
кормления и физиологии питания крупного рогатого скота  
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

***Радчиков Василий Федорович***

*доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

***Бесараб Геннадий Васильевич***

*научный сотрудник лаборатории кормления и физиоло, заведующий лабора-  
торией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота  
РУП «Научно-практический центр Национальной академии гии питания  
крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной  
академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

***Джумкова Марина Валерьевна***

*Ведущий редактор отдела научно-технической информации и идеологической  
работы, «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

***Букас Василий Валерьевич***

*кандидат сельскохозяйственных наук,  
УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»  
г. Витебск, Беларусь*

***Возмитель Любовь Александровна***

*кандидат сельскохозяйственных наук,  
УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»  
г. Витебск, Беларусь*

***Карелин Владимир Викторович***

*кандидат сельскохозяйственных наук, УО «Витебская государственная  
академия ветеринарной медицины» г. Витебск, Беларусь*

***Жалнеровская Алла Васильевна***

*ассистент кафедры кормления с/х животных, УО «Витебская  
государственная академия ветеринарной медицины» г. Витебск, Беларусь*

## **DRY PROTECTED FAT INPUT RATES (FEED ADDITIVE “PROFAT”) AND ITS EFFICIENCY WHEN FED TO MILK COWS**

***Tzai V.P.***

*Associatt Professor, CSc. (Agriculture), research associate  
PUE «SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding»,*

***Radchikov V.F.***

*Doctor Agricultural Sceiences, Professor, chief of «Feeding and Physiology of Cattle Nutrition», laboratory, PUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding»*

***Besarab G.V.***

*research associate, PUE «SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding»,*

***Jumkova M. V.***

*Chief Editor, RUE Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding*

***Bukas V. V.***

*PhD.Agr.Sci.*

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine*

***Vozmitel L. A.***

*CSc.(Agriculture), Associatt Professor of Department for farm animals nutrition  
EI “Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine”, Vitebsk, Belarus*

***Karelin V. V.***

*PhD.Agr.Sci., Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine*

***Zhalnerovskaya A. V.***

*Assistant of the Department of Farm Animals Feeding  
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine*

**Аннотация.** Изучена эффективность использования в кормлении коров кормовой добавки «Профат». Установлено, что она является источником жира для крупного рогатого скота, содержание которого составляет 84%.

При анализе морфо-биохимического состава крови не установлено значительных межгрупповых различий. Следует отметить, что в крови животных II и III опытных групп оказалось несколько больше белка. Однако, при увеличении нормы ввода опытной жировой добавки до 0,8 кг на голову в сутки содержание его снизилось. Подобная закономерность в снижении белка при включении в рацион 0,8 кг добавки отмечена и в молоке.

Использование в кормлении коров сухой жировой добавки «Профат» в дозе 0,3-0,8 кг на голову в сутки (4,3-10,0% в составе комбикорма) обеспечивает увеличение среднесуточного надоя молока базисной жирности на 1,5-3,3 кг при уве-

личении жирности молока на 0,1-0,24 п. п. без снижения содержания белка. Лучшие результаты получены при включении в рацион коров 0,4 кг изучаемой жировой добавки, что позволяет повысить среднесуточный надой молока базисной жирности на 2,8 кг, жирность молока – на 0,25 процентных пункта.

**Summary.** Efficiency of using feed additive “Profat” for cow feeding has been studied. It has been determined to be a source of fat for cattle with the content level of 84%.

When analyzing the morphological and biochemical composition of blood, no significant intergroup differences were determined. It should be noted that there was a little higher level of protein in blood of animals of the II and III experimental groups. However, with increase in the rate of introduction of experimental fat supplement to 0.8 kg per animal per day, its content decreased. A similar pattern in decrease in protein when introducing 0.8 kg of supplement in the diet was also noted in milk.

Use of “Profat” dry fat supplement in the dose of 0.3-0.8 kg per animal per day (4.3-10.0% in compound feed) for cow feeding provides increase in the average daily milk yield of basic fat level by 1.5-3.3 kg, at milk fat content increase by 0.1-0.24 p.p. with no reduction of protein level. The best results were obtained when including 0.4 kg of the studied fat supplement in cow diet, which allows to increase the average daily milk yield of basic fat level by 2.8 kg, milk fat by 0.25 p.p.

**Ключевые слова:** корма, коровы, кормовая добавка, продуктивность, эффективность.

**Keywords:** feed, cows, feed additive, performance, efficiency.

**Введение.** По мере интенсификации животноводства всё большее внимание должно уделяться обеспечению полноценного сбалансированного питания животных [1-4].

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 [5-7]. 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% [8-10,15-18].

Для балансирования рационов необходимо подбирать корма, которые обеспечивали бы оптимальное содержание питательных веществ и являлись экономически выгодными, т.е. дешевыми. Хорошо сбалансированный рацион питания 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 – это широко распространённые в природе органические вещества, неотъемлемые компоненты живых клеток и тканей. В живых организмах жиры (или липиды) выполняют ряд важных функций: входят в структуру мембран, аккумулируют и депонируют энергию, выполняют защитную, входя в состав наружного покрова животных, составляют основу ряда биологически активных веществ – гормонов, витаминов или непосредственно являются ими, служат источниками незаменимых жирных кислот. Жирам присуще азотсберегающее свойство, в основе которого лежит уменьшение использования аминокислот для удовлетворения потребностей организма в энергии и «правление их для синтеза белков. Содержание и жирнокислотный состав липидов в мясе и молоке оказывают существенное влияние на их пищевую и биологическую ценность, технологические свойства.

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 [11-14].

Надёжным 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. Применяется «Профат» как отдельный продукт, так и как составная часть при приготовлении кормовых смесей.

В связи с вышеизложенным, целью работы явилось установить нормы ввода защищенного жира в сухой форме (кормовая добавка «Профат») и изучить эффективность скармливания кормовой добавки дойным коровам.

**Материал и методика исследований.** Для достижения поставленной цели проведён научно-хозяйственный опыт по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	20	60	Основной рацион (ОР)
II опытная	20	60	ОР + 0,5 кг (6,3% в составе комбикорма) кормовой добавки «Профат»
III опытная	20	60	ОР + 0,7 кг (8,8% в составе комбикорма) кормовой добавки «Профат»
IV опытная	20	60	ОР + 0,8 кг (10% в составе комбикорма) кормовой добавки «Профат»

Опыт проведен на четырех группах коров по 20 голов в каждой. В первый месяц научно-хозяйственного опыта в состав рациона животных входили комбикорм, пивная дробина, патока и зеленая масса многолетних злаково-бобовых трав пастбищ и в виде подкормки. Во второй месяц зеленая масса была заменена

сенажом. Различия в кормлении заключались в том, что животные II, III и IV опытных групп в составе комбикормов получали 0,5; 0,7 и 0,8 кг кормовой добавки «Профат». Коровы I группы являлись контрольными. Химический состав изучаемой добавки представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав жировой добавки «Профат», %

Показатель	Количество
Жир	84,0
Зола	11,0
в т. ч. кальций	9,0
Влага	5,0

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.

Для контроля за физиологическим состоянием животных проведен анализ биохимического состава крови.

**Результаты исследований.** Как свидетельствуют данные таблицы 2 жировая добавка «Профат» содержит 84% жира, 11% золы, в том числе 9% кальция.

При анализе морфо-биохимического состава крови не установлено значительных межгрупповых различий. Вместе с тем, следует отметить, что в крови животных II и III опытных групп оказалось несколько больше белка. Однако, при увеличении нормы ввода опытной жировой добавки до 0,8 кг на голову в сутки содержание его снизилось. Подобная закономерность в снижении белка при включении в рацион 0,8 кг добавки отмечена и в молоке.

В научно-хозяйственном опыте прослеживалась четкая тенденция к увеличению продуктивности животных при повышении нормы ввода жировой добавки «Профат» (таблица 3). Так, за первый месяц опыта коровы контрольной группы увеличили надой 4%-ного молока на 1,5 кг, второй – на 1,9, третий – на 2,9 и четвертый – на 2,8 кг, от животных опытных групп получено на 0,4; 1,4 и 1,3 кг молока больше, чем в контрольной. За второй месяц данное увеличение составило 1,4; 2,1 и 3,5 кг соответственно. За весь период опыта включение в рацион коров 0,5 кг жировой добавки «Профат», по сравнению с контрольной группой, обеспечило увеличение надоя 4%-ного молока на 4,7%, 0,7 кг – на 9,2 и 0,8 кг – на 11,9%. В пересчете на молоко базисной жирности (3,4%) от животных II опытной группы получено молока на 1,8 кг, III – на 2,1 и IV – на 2,8 кг больше.

В результате опыта установлено, что животные всех групп в течение опытного периода увеличили содержание белка в молоке, как в первый, так и во второй месяцы. Так, коровы контрольной группы во втором месяце увеличили содержание белка в молоке на 0,25 п. п., а опытных – на 0,38; 0,34 и 0,31 п. п. Следует отметить, что с повышением ввода жировой добавки в рацион коров, количество белка несколько уменьшилось.

Таблица 3 – Продуктивность подопытных животных

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
<b>Начало опыта</b>				
среднесуточный надой, кг	21,0	20,5	20,9	21,0
% жира	3,6	3,6	3,72	3,78
среднесуточный надой 4%-го молока, кг	18,9	19,1	19,4	19,8
среднесуточный надой молока базисной жирности, кг	22,2	21,7	22,9	23,3
содержание белка, %	3,15	3,17	3,27	3,39
<b>1-й месяц</b>				
среднесуточный надой, кг	23,5	22,7	22,5	23,4
% жира	3,47	3,71	3,97	3,85
надой 4%-го молока, кг:				
валовой	591	610	648	654
среднесуточный	20,4	21,0	22,3	22,6
± к началу опыта	+1,5	+1,9	+2,9	+2,8
± к I группе	-	0,4	+1,4	+1,3
содержание белка, %	3,24	3,35	3,46	3,58
<b>2-й месяц</b>				
среднесуточный надой, кг	19,8	20,6	21,4	21,7
% жира	4,01	4,16	4,19	4,47
надой 4%-го молока, кг:				
валовой	555	600	627	678
среднесуточный	19,8	21,4	22,4	24,2
± к началу опыта	+0,9	+2,3	+3,0	+4,4
± к I группе	-	+1,4	+2,1	+3,5
содержание белка, %	3,20	3,55	3,61	3,70
± к началу опыта	0,25	0,38	0,34	0,31
<b>За 2 месяца</b>				
среднесуточный надой, кг	1236	1235	1252	1286
% жира	21,7	21,7	22,0	22,6
± к началу опыта	+0,11	0,32	0,35	+0,36
± к I группе	-	+0,21	+0,24	0,25
надой 4%-го молока, кг:	3,71	3,92	4,07	4,14
валовой	1146	1210	1275	1332
среднесуточный	20,1	21,2	22,4	23,4
± к началу опыта	+1,2	+2,1	+3,0	+3,6
± к I группе	-	+0,9	+2,1	+2,4
% к началу опыта	106,3	111,0	115,5	118,2
± к I группе	-	+4,7	+9,2	+11,9
среднесуточный надой молока базисной жирности, кг	23,6	24,9	26,4	27,5
± к началу опыта	+1,4	+3,2	+3,5	+4,2
± к I группе	-	+1,8	+2,1	+2,8

Расчет экономической эффективности показал, что использование в кормлении коров сухой жировой добавки «Профат» привело к увеличению стоимости рациона и себестоимости молока, причем, с увеличением нормы ввода опытной добавки данные показатели увеличились.

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

2. Использование в кормлении коров сухой жировой добавки «Профат» в дозе 0,3-0,8 кг на голову в сутки (4,3-10,0% в составе комбикорма) обеспечивает увеличение среднесуточного надоя молока базисной жирности на 1,5-3,3 кг при увеличении жирности молока на 0,1-0,24 п. п. без снижения содержания белка. Лучшие результаты получены при включении в рацион коров 0,4 кг изучаемой жировой добавки, что позволяет повысить среднесуточный надой молока базисной жирности на 2,8 кг, жирность молока – на 0,25 процентных пункта.

#### Список литературы

1. Малявко И.В. Значение нормированного кормления племенных телок при их интенсивном выращивании // Племенное животноводство - основа высокоинтенсивного развития отрасли: материалы 1-й областной научно-производственной конференции. Брянск, 1999. С. 86-89.
2. Рекомендации по применению трепелов Брянских месторождений в рационах сельскохозяйственных животных / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Ю.А. Сезин, И.И. Сидоров. Брянск, 2018.
3. Богданович Д.М., Разумовский Н.П. Переваримость, использование питательных веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при скармливании биологически активной добавки // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины: материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. 2019. С. 13-23.
4. Protein sources in supplements for bulls in the dry-rainy transition season: nutritional characteristics / T.S. Acedo, M.F. Paulino, E. Detmann, S.V. Filho // Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2011. Vol. 63, № 4. P. 895-904.
5. Влияние механических способов обработки высокобелковых концентратов на рубцовое пищеварение и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / А.Н. Кот, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.П. Цай, Г.Н. Радчикова // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск, 2020. С. 362-367.
6. Гамко Л.Н., Пилюгайцев Д.А., Лемеш Е.А. Влияние природной минеральной добавки смектитного трепела в составе зерновой кормосмеси на продуктивность телят в молочный период // Аграрная наука. 2019. № 1. С. 27-30.
7. Богданович Д.М., Разумовский Н.П. Эффективность скармливания телятам кормовой добавки "ПМК" // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию института / под редакцией А.Я. Самуйленко. 2019. С. 401-405.
8. Малявко И.В., Малявко В.А. Баланс и использование азота дойными коровами в первую фазу лактации при их авансированном кормлении в предотельный период // Вестник брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 3 (79). С. 38-42.
9. Малявко В.А., Малявко И.В., Гамко Л.Н. Влияние авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла на изменение их живой массы // Вестник брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 1. С. 14-17.
10. Богданович Д.М., Разумовский Н.П. Природный микробный комплекс в кормлении молодняка крупного рогатого скота // Инновационное развитие аграрно-пищевых технологий: материалы международной научно-практической конференции / под общ. ред. И.Ф. Горлова. 2020. С. 22-26.
11. Эффективность скармливания коровам осоложенного зерна / С.Н. Разумовский, А.Н. Кот, Г.Н. Радчикова, Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий: сборник материалов

международной научно-практической конференции "От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК". 2020. С. 177-179.

12. Основы зоотехнии: учебное пособие для подготовки студентов факультета ветеринарной медицины к лабораторно-практическим занятиям / В.А. Стрельцов, В.П. Колесень, Г.Г. Нуриев, С.И. Шепелев, И.В. Малякко. Брянск, 2010.

13. Эффективность использования кормов с углеводной основой при выращивании ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Е.И. Приловская, А.Н. Кот, Г.Н. Радчикова, Т.Л. Сапсалева, Д.М. Богданович // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий: сборник материалов международной научно-практической конференции "От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК". 2020. С. 164-167.

14. Богданович Д.М., Разумовский Н.П. Эффективность включения в рацион бычков новой кормовой добавки // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины: материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. 2019. С. 75-80.

15. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Роль детализированных норм кормления в повышении продуктивности лактирующих коров // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных: материалы международной научно-практической конференции. Дубровицы: ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2018. С. 55-58.

16. Лемеш Е.А., Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Молочная продуктивность и качественные показатели молока коров в летний период // Агроконсультант. 2017. № 3. С. 29-31.

17. Гамко Л.Н., Семусева Н.А. Комплексная кормовая добавка в рационах дойных высокопродуктивных коров // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 2 (60). С. 56-61.

18. Гамко Л.Н., Семусева Н.А. Влияние комплексной кормовой добавки на продуктивность и некоторые морфо-биохимические показатели крови дойных коров // Аграрная наука. 2017. № 3. С. 18-19.

УДК 636.22/.28.087.73

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ $\beta$ -КАРОТИНА И ЛИЦЕТИНА В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

***Цай Виктор Петрович***

*кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник*

*РУП «Научно-практический центр*

*Национальной академии наук Беларуси по животноводству»*

## **USES OF $\beta$ -CAROTINE AND LICETINE FOR FEEDING YOUNG CATTLE**

***Tzai Viktor Petrovich***

*PhD.Agr.Sci., research associate RUE Research and Practical Center  
of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding*

**Аннотация.** Скармливание молодняку крупного рогатого скота в составе комбикормов КР-1 каролина, оказывает положительное влияние на потребление кормов, физиологическое состояние и продуктивность животных. Наиболее эффективной нормой является 20 мг  $\beta$ -каротина, при которой продуктивность телят увеличивается на 15 процентов.