

Научная статья  
УДК 636.2.087.7

## КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОБАВКИ «РУМИНПРО ТМР» И ДОЛОМИТОВОЙ МУКИ В РАЦИОНАХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Максим Андреевич Поздняков, Леонид Никифорович Гамко, Валерий Егорович Подольников,  
Анна Георгиевна Менякина  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Брянская область, Кокино, Россия

**Аннотация.** В статье представлены результаты научно-хозяйственного опыта, проведенного в условиях колхоза «Прогресс» Клинцовского района Брянской области, по оценке влияния добавки «РуминПро ТМР» и доломитовой муки в комплексе на продуктивность, качество молока, морфо-биохимические показатели крови и экономическую эффективность производства молока у высокопродуктивных коров. Для формирования подопытных групп использовали метод сбалансированных групп. В каждую группу отобрали по 10 голов голштинской породы. Уровень кормления подопытных животных соответствовал нормам потребности исходя из их живой массы и уровня молочной продуктивности. В опыте скормливание исследуемых добавок осуществлялось путем дополнительного их внесения в базовый рацион в дозировках - «РуминПро ТМР» - 15 г (вторая опытная) и 20 г (третья опытная), доломитовой муки - 30 г на голову в сутки - в обеих опытных группах. Установлено, что скормливание в составе рациона кормовой добавки «РуминПро ТМР» в сочетании с доломитовой мукой оказало положительное влияние на продуктивность дойных коров. Об этом свидетельствуют полученные данные: во второй и третьей опытных группах удой увеличился на 3,6 % и 4,9 % соответственно по сравнению с контрольной. Показатели молока, такие как массовая доля жира и сухое вещество, также улучшились. Отмечено повышение уровня гемоглобина, общего белка и щелочного резерва крови, особенно в третьей опытной группе. Экономическая эффективность выражалась в увеличении прибыли на 10,0 % и 12,6 %, а также роста рентабельности на 2,0 % и 2,4 % во второй и третьей группах по сравнению с контролем.

**Ключевые слова:** дойные коровы, молочная продуктивность, кормовые добавки, качество молока, биохимия крови, экономическая эффективность.

**Для цитирования:** Комплексное использование добавки «РуминПро ТМР» и доломитовой муки в рационах высокопродуктивных коров / М.А. Поздняков, Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина // Вестник Брянской ГСХА. 2025. № 4 (110). С. 45-50.

### Original article

## COMPLEX USE OF THE ADDITIVE "RUMINPRO TMR" AND DOLOMITE FLOUR IN THE DIETS OF HIGHLY PRODUCTIVE COWS

Maxim A. Pozdnyakov, Leonid N. Gamko, Valery Ye. Podol'nikov, Anna G. Menyakina  
Bryansk State Agrarian University, Bryansk Region, Kokino, Russia

**Abstract.** The results of scientific and economic experiment conducted in the conditions of the collective farm "Progress" of the Klintsey district of the Bryansk region, on the evaluation of the influence of the additive "Ru-minPro TMR" and dolomite flour in combination on productivity, milk quality, morpho-biochemical parameters of blood and economic efficiency of milk production in highly productive cows are presented in the article. The experiment was conducted using the balanced group method. Each group consisted of 10 Holstein cows. The feeding level of the experimental animals corresponded to the requirements based on their live weight and milk production level. In the experiment, the feed additives were fed by adding them to the basic diet in the following doses: RuminPro TMR at 15 g (second experimental group) and 20 g (third experimental group), and dolomite flour at 30 g per head per day in both experimental groups. It was found that feeding RuminPro TMR in combination with dolomite flour had a positive effect on the productivity of dairy cows. This is evidenced by the following data: in the second and third experimental groups, milk yield increased by 3.6% and 4.9%, respectively, compared to the control group. Milk parameters, such as fat content and dry matter, also improved. There was an increase in hemoglobin, total protein, and blood alkaline reserve levels, especially in the third experimental group. Economic efficiency was expressed in an increase in profit by 10.0% and 12.6%, as well as an increase in profitability by 2.0% and 2.4% in the second and third groups compared to the control.

**Keywords:** dairy cows, milk productivity, feed additives, milk quality, blood biochemistry, economic efficiency.

**For citation:** Complex use of the additive "RuminPro TMR" and dolomite flour in the diets of highly productive cows M.A. Pozdnyakov, L.N. Gamko, V.E. Podolnikov, A.G. Menyakina // Vestnik of the Bryansk State Agricultural Academy. 2025. 4 (110): 45-50.

**Введение.** Одной из приоритетных задач молочного скотоводства остаётся повышение продуктивности животных и улучшение качественных характеристик молока. На фоне роста интенсивности ведения отрасли возрастает потребность в совершенствовании кормления, особенно с точки зрения полноценного обеспечения коров необходимыми питательными и минеральными веществами.

Рационы, не сбалансированные по макро- и микроэлементам, могут стать сдерживающим фактором в реализации генетически обусловленного продуктивного потенциала животных [1, 2].

Современные подходы к организации кормления высокопродуктивного дойного стада всё чаще включают в себя использование новых биологически активных веществ, которые способствуют улучшению обменных процессов и повышению обменной энергии и питательных веществ кормов и кормосмесей [3, 4].

Особое внимание уделяется применению пробиотических добавок и минеральных компонентов, способных не только стимулировать процессы пищеварения, но и оказывать благоприятное влияние на здоровье и продуктивность животных [5 - 10].

Изучение действия кормовых и минеральных добавок на продуктивность, состав и технологические свойства молока имеет важное научное и практическое значение.

Целью настоящего исследования являлось установить влияния совместного применения двух добавок - «РуминПро ТМР» и доломитовой муки на продуктивность, качественные показатели молока, морфо-биохимические показатели крови и экономическую эффективность у высокопродуктивных лактирующих коров.

**Материалы и методы исследований.** Для проведения научно-хозяйственного опыта в условиях Колхоза «Прогресс» Клинцовского района Брянской области на базе племенного завода по методу сбалансированных групп было сформировано 3 группы дойных коров в каждой группе по 10 голов. Продолжительность учётного периода в опыте составила 90 суток. Схема опыта представлена в таблице 1.

Коровы контрольной группы получали основной рацион (ОР) - полноценную кормосмесь, сбалансированную по основным питательным веществам и энергетической ценности в соответствии с нормами кормления для высокопродуктивных дойных коров.

Кормление опытных групп осуществлялось с добавлением исследуемых добавок. Во второй опытной группе к основному рациону дополнительно вводили кормовую добавку «РуминПро ТМР» в дозе 15 г и доломитовую муку в количестве 30 г на голову в сутки. Животные третьей опытной группы получали в дополнение к основному рациону 20 г «РуминПро ТМР» и 30 г доломитовой муки на голову в сутки.

Все группы находились в одинаковых условиях содержания и получали сбалансированный рацион.

Физиологическое состояние животных отслеживалось по результатам клинических осмотров в процессе исследования.

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество животных в опыте, голов	Порода / масть	Условия кормления
I - контрольная	10	Голштинская / черно-пестрая	ОР (основной рацион - кормосмесь)
II - опытная	10	Голштинская / черно-пестрая	ОР + 15 г /гол/сут. «РуминПро ТМР» + 30 г /гол/сут доломитовая мука
III - опытная	10	Голштинская / черно-пестрая	ОР + 20 г /гол/сут. «РуминПро ТМР» + 30 г /гол/сут. доломитовая мука

Качественные показатели молока высокопродуктивных коров определяли по методике (О.В.Охрименко, А.В.Охрименко, 2000), и в Клинцовской зональной ветеринарной лаборатории. [11]

Морфо-биохимические показатели крови коров определяли по методикам предложенным (И.П.Кондрахиным, А.В.Архиповым, В.И.Левченко и др., 2004). [8]

Расчет экономической эффективности проводили с учётом полученной продукции, стоимости кормов и других затрат по методике (М.Н.Малыш, Г.Н.Волковой, Т.В.Смирновой и др., 2004). [10]

В состав основного рациона входила кормосмесь куда включались сено клеверо-тимофеечное

- 9,38%, вико-овсяной сенаж - 13,98%, силос разнотравный - 12,41%, солома пшеничная - 11,03%, шрот подсолнечный - 2,92%, шрот рапсовый - 2,62%, комбикорм для лактирующих коров - 9,75%, а также концентратная добавка - 37,91%. Среднесуточный рацион кормления дойных коров и содержание общего количества питательных веществ приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Среднесуточный рацион дойных коров за период опыта

В рационе содержится	
В сутки на голову кормосмеси, кг	42,1
Обменной энергии, МДж	217,54
ЭКЕ	21,75
Сухого вещества, г.	23234
Сырого протеина, г	3247,6
Перев. протеина, г	2116
Сырой клетчатки, г	4395,8
Крахмал, г	4458,6
Сахара, г	485,6
Са, г	115,9
Р, г	79,2
Каротин, мг	466
витамина D, МЕ	3486,3
Е, мг	1400,2

Среднесуточный рацион дойных коров был рассчитан с учетом их живой массы и уровня продуктивности. В сутки на голову приходилось 42,1 кг кормосмеси. Содержание обменной энергии составило 217,54 МДж, что соответствует концентрации 9,36 МДж на 1 кг сухого вещества. Энергетическая питательность основного рациона в период проведения научно-хозяйственного опыта составляла в среднем 21,75 ЭКЕ. В кормосмеси содержалось 23, 234 кг сухого вещества, при этом в расчете на 1 кг сухого вещества рациона приходилось 139,7 г сырого протеина, при общем его содержании в рационе - 3247,6 г. Количество переваримого протеина в рационе составило 2116 г. Сырая клетчатка в рационе была на уровне 4395,8 г, или 18,9% в сухом веществе, что соответствует нормам для лактирующих коров с высокой продуктивностью. Включение в состав кормосмеси кормовых добавок оптимизировало минеральный и витаминный состав рациона.

Показатели продуктивности дойных коров и качественные показатели молока приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Показатели продуктивности и анализ молока подопытных коров

Показатель	Группы		
	I - контрольная	II - опытная	III - опытная
Удой за учетный период опыта, кг	2531,7	2623,5	2655,9
Среднесуточный удой, кг	28,13 ± 0,15	29,15 ± 0,52	29,51 ± 0,65
% к контрольной группе	100,00	103,63	104,91
Массовая доля жира, %	3,89 ± 0,03	4,0 ± 0,06	4,02 ± 0,04
Массовая доля белка, %	2,74 ± 0,06	2,74 ± 0,02	2,76 ± 0,07
СОМО (сухой обезжиренный молочный остаток), %	8,09 ± 0,17	8,08 ± 0,05	8,14 ± 0,19
Кислотность, °Т	16,60 ± 0,53	17,07 ± 0,84	16,87 ± 0,24
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	1028,00 ± 1,00	1028,02 ± 1,00	1028,00 ± 1,00
Количество молочного жира, кг	98,48	104,94	106,77
Количество молочного белка, кг	69,37	71,88	73,30
Затраты ЭКЕ на 1 кг молока	0,77	0,75	0,74
Сухое вещество, %	11,98 ± 0,16	12,08 ± 0,06	12,16 ± 0,23

Скармливание в составе рациона кормовой добавки «РуминПро ТМР» в сочетании с доломитовой мукой оказало положительное влияние на продуктивность дойных коров. Молочная продуктивность за учетный период опыта составил 2623,5 кг и 2655,9 кг во второй и третьей опытных группах соответственно, что на 91,8 кг и 124,2 кг выше, чем в контрольной группе. Среднесуточный удой в опытных группах увеличился на 3,63% и 4,91% по сравнению с контрольной группой.

Массовая доля жира в молоке увеличилась во второй группе на 0,11%, а в третьей - на 0,13% по сравнению с контрольной, что указывает на улучшение жирности молочной продукции. Рассчи-

танное нами количество молочного жира в продукции от коров второй и третьей опытных групп было больше на 6,46 кг и 7,93 кг, чем от контрольной.

Количество молочного белка также увеличилось: на 2,45 кг и 3,00 кг соответственно по сравнению с контрольной группой. Содержание белка во второй опытной группе находилось на одном уровне с контрольным показателем и было равным 2,74%, а в третьей опытной группе оно было несколько больше - на 0,02%. Это свидетельствует о том, что увеличение дозы кормовой добавки «РуминПро ТМР» способствовало улучшению белкового обмена и позитивно отразилось на белковой фракции молока дойных коров.

Содержание сухого вещества в молоке также возросло: с 11,98% в контрольной группе до 12,08% и 12,16% в опытных группах соответственно.

Данные по содержанию сухого обезжиренного молочного остатка показывают, что в третьей группе оно возросло на 0,13% по отношению к контрольному показателю, что дает нам основание подтвердить более высокую питательную ценность молока, полученного от этих коров.

Показатели плотности молока не изменялись, и кислотности изменились незначительно, находясь в пределах установленных нормативных значений. Энергетические затраты (ЭКЕ) на 1 кг молока снизились во второй и третьей группах до 0,75 и 0,73 соответственно, по сравнению с контрольной группой, что свидетельствует о более эффективном использовании энергии корма.

В конце опыта были взяты образцы крови для определения морфо-биохимических показателей крови (табл. 4).

Таблица 4 - Морфо-биохимические показатели крови

Показатель	Группа коров		
	I - контрольная	II - опытная	III - опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	$5,77 \pm 0,43$	$5,86 \pm 0,31$	$5,89 \pm 0,37$
Лейкоциты, $10^9/л$	$7,95 \pm 0,13$	$7,97 \pm 0,17$	$8,00 \pm 0,31$
Гемоглобин, г/л	$102,64 \pm 1,22$	$104,33 \pm 1,09$	$105,91 \pm 1,48$
Общий белок, г/л	$7,15 \pm 0,13$	$7,44 \pm 0,24$	$7,69 \pm 0,09^*$
Общий кальций, мг%	$10,33 \pm 0,22$	$10,33 \pm 0,36$	$10,75 \pm 0,14$
Общий фосфор, мг%	$4,80 \pm 0,40$	$4,93 \pm 0,13$	$5,20 \pm 0,23$
Щелочной резерв, об.% $CO_2$	$45,40 \pm 1,08$	$48,10 \pm 0,79$	$49,30 \pm 0,52^*$
Каротин, мг%	$0,41 \pm 0,04$	$0,46 \pm 0,03$	$0,49 \pm 0,004$

Данные таблицы указывают на повышение уровня эритроцитов в цельной крови у коров во второй и третьей опытных групп - на 1,56% и 2,08% соответственно по отношению к контролю, что свидетельствует об активации кроветворения и улучшения обмена кислорода в организме животных.

Уровень гемоглобина во второй опытной группе был больше на 1,65%, а крови коров из третьей группы - на 3,19% относительно контрольной. Это подтверждает улучшение кислородного обмена и общего физиологического состояния животных.

Концентрация общего белка в сыворотке крови коров во второй была больше на 4,06% и на 7,55% в третьей группе по сравнению с контрольным показателем. Причем в третьей опытной группе зафиксировано статистически достоверное превышение данного показателя ( $P < 0,05$ ), что может свидетельствовать об улучшении белкового обмена и усилении синтетической функции печени.

Уровень общего кальция в крови второй опытной группы оставался на уровне контрольной, в то время как в третьей опытной группе наблюдалось повышение на 4,07% по сравнению с контролем. Это может свидетельствовать о положительном влиянии кормовой добавки на минеральный обмен и регуляцию кальциевого баланса в организме животных.

Отмечено повышение содержания общего фосфора в сыворотке крови коров второй группы - на 2,71%, в третьей - на 8,33%, что свидетельствует о позитивных сдвигах течения минерального обмена под влиянием внесенных кормовых добавок.

Применение кормовых добавок сказалось и на изменении кислотно-щелочного равновесия. Так щелочной резерв увеличился во второй опытной группе - на 5,94%, в третьей - на 8,59% по сравнению с контрольной. Причем в третьей группе выявлено статистически достоверное увеличение данного показателя ( $P < 0,05$ ), что указывает на повышение буферной емкости крови и улучшение общего обмена веществ.

Уровень каротина в сыворотке крови животных также возрос: на 12,2% во второй группе и на 19,5% в третьей, что свидетельствует об улучшении витаминного статуса коров.

Расчётные показатели экономической эффективности по включению в состав рациона дойных коров исследуемых кормовых добавок представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Экономическая эффективность, по применению кормовой добавки «РуминПро ТМР» и доломитовой муки в рационах лактирующих коров (в расчёте на 1 голову)

Показатели	Группы		
	I - контрольная	II - опытная	III - опытная
Удой от 1 головы за период опыта, кг	2531,7	2623,5	2655,9
Затраты на корма, руб.	38846	38846	38846
Стоимость скормленных добавок, руб.	-	683,1	908,1
Затраты:			
Оплата оператору машинного доения, руб.	11700	12000	12500
Стоимость израсходованной электроэнергии, руб.	41000	41800	41820
Ветеринарное обслуживание, руб.	5776	5900	6000
Прочие расходы, руб.	3600	3720	3800
Всего затрат, руб.	100922	102949	103874
Денежная выручка от реализации молока подопытных коров, руб.	126585	131175	132795
Получено прибыли, руб.	25663	28226	28921
Уровень рентабельности производства молока, %	25,4	27,4	27,8

Удой от коровы в третьей опытной группе был выше контрольной на 4,9 %, а во второй опытной - на 3,6 %.

Дополнительные расходы на добавки увеличили общие затраты во второй опытной группе на 2,0 %, а в третьей - на 2,9 % по сравнению с контрольной группой.

Выручка от реализации молока во второй опытной группе была выше контрольной на 3,6 %, в третьей - на 4,9 %.

Прибыль по сравнению с контрольной увеличилась во второй опытной группе на 10,0 %, в третьей - на 12,7 %.

Уровень рентабельности производства молока при скормливании кормовой добавки и доломитовой муки вырос на 2% во второй опытной группе и на 2,4% в третьей.

**Заключение.** Результаты научно-хозяйственного опыта показали, что применение кормовой добавки «РуминПро ТМР» и доломитовой муки во второй и третьей опытных группах оказало положительное влияние на продуктивность дойных коров. Среднесуточный удой увеличился на 3,6 % во второй группе и на 4,9 % в третьей по сравнению с контрольной. Улучшились качественные показатели молока: массовая доля жира увеличилась до 0,13 %, сухое вещество — до 0,18 %.

В крови животных опытных групп отмечено повышение уровня гемоглобина, общего белка, фосфора, каротина и щелочного резерва. Особенно выраженные изменения зарегистрированы в третьей опытной группе.

При расчёте экономической эффективности установлено, что уровень рентабельности производства молока во второй опытной группе был больше на 2,0% и в третьей на 2,4% в сравнении с коровами контрольной группы.

#### Список источников

1. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Стратегия кормления лактирующих коров в период раздоя в условиях сельскохозяйственных предприятий // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 3 (85). С. 21-26.
2. Влияние качества кормов на продуктивность дойных коров с высоким генетическим потенциалом / Л.Н. Гамко, Е.А. Лемеш, А.В. Кубышкин и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 2 (78). С. 24-27.
3. Влияние кормовых добавок на гематологические и биохимические показатели крови лактирующих коров / Р.А. Максимова, Е.М. Ермолова, В.И. Косилов и др. // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2022. № 1 (198). С. 27-33.
4. Влияние минерального гранулированного комплекса на молочную продуктивность и качественные показатели молока коров / С.И. Николаев, Д.А. Ранделин, Н.М. Костомахин и др. // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2021. № 7 (192). С. 33-42.
5. Хоггуи М., Крупин Е.О., Гайнуллина М.К. Качество молока и динамика продуктивности коров при использовании в рационах пробиотиков и цеолита // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2023. Т. 254, № 2. С. 292-298.
6. Применение кормовой добавки "Мегабуст Румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 2 (100). С. 270-276.

7. Влияние периодического скармливания в рационах лактирующих коров доломитовой муки на продуктивность и качество молока / М.А. Поздняков, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 4 (104). С. 41-44.

8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменова. - 3 е изд. перераб. и доп. М., 2003. 456 с.

9. Жирнокислотный состав молока коров при включении в их рацион активированного цеолита и пробиотиков / Е.О. Крупин, М.К. Гайнуллина, Ш.К. Шакиров, М. Хогтуи // Аграрная наука. 2023. № 6. С. 39-44.

10. Химический состав и качество молока при введении в рацион коров добавки на основе модифицированного диатомита / Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов и др. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2020. Т. 243, № 3. С. 97-102.

**Информация об авторах:**

**М.А. Поздняков** - аспирант, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

**Л.Н. Гамко** - доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

**В.Е. Подольников** - доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

**А.Г. Менякина** - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

**Information about the authors:**

**M.A. Pozdnyakov** - Postgraduate student, Bryansk State Agrarian University.

**L.N. Gamko** - Doctor of Agricultural Sciences, Professor at the Department of Animal Feeding, Private Animal Husbandry, and Livestock Processing, Bryansk State Agrarian University.

**V.Ye. Podol'nikov** - Doctor of Agricultural Sciences, Professor at the Department of Animal Feeding, Private Animal Husbandry, and Livestock Processing, Bryansk State Agrarian University.

**A.G. Menyakina** - Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Animal Feeding, Private Animal Husbandry, and Livestock Processing, Bryansk State Agrarian University.

Все авторы несут ответственность за свою работу и представленные данные. Все авторы внесли равный вклад в эту научную работу. Авторы в равной степени участвовали в написании рукописи и несут равную ответственность за плагиат. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

All authors are responsible for their work and the data provided. All authors have made an equal contribution to this scientific work. The authors were equally involved in writing the manuscript and are equally responsible for plagiarism. The authors declare that there is no conflict of interest.

**Статья поступила в редакцию 23.05.2025, одобрена после рецензирования 28.05.2025, принята к публикации 30.07.2025.**

**The article was submitted 23.05.2025, approved after reviewing 28.05.2025, accepted for publication 30.07.2025.**

© Поздняков М.А., Гамко Л.Н., Подольников В.Е., Менякина А.Г.