

# КАЛЬЦИЙ-НАТРИЕВЫЙ ФОСФАТ В КОРМЛЕНИИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

**Н. АНИСОВА**, канд. с.-х. наук, **М. ЧАБАЕВ**, д-р с.-х. наук, **В. ОБЛОВ, Я. ОБЛОВ**, ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии  
E-mail: kirilov2005@bk.ru

*Исследована возможность и целесообразность использования фосфорсодержащей добавки — кальций-натриевого фосфата — в составе комбикормов для лактирующих коров и установлена оптимальная доза ее ввода.*

**Ключевые слова:** *кальций-натриевый фосфат, дефторированный фосфат, монокальцийфосфат, лактирующие коровы, коэффициенты переваримости.*

Современные научные данные свидетельствуют о том, что нормальное развитие животных, производство продукции животноводства практически невозможны без ежедневного потребления ими необходимого количества жизненно важных минеральных веществ.

Роль кальция и фосфора весьма значительна в различных физиологических и биохимических процессах. Интенсивность их обмена в организме животных высокая, особенно в период беременности и лактации. Поэтому нормирование потребности кальция и фосфора для сельскохозяйственных животных должно соответствовать их физиологическому состоянию. Однако обычно количество фосфора в кормах не удовлетворяет потребность лактирующих коров в этом макроэлементе, дефицит которого составляет 20–30%, а в отдельных регионах страны достигает 40%.

Для возмещения этого дефицита в рационы коров добавляют неорганический фосфор. В настоящее время применяется моно-, ди-, трикальцийфосфат, дефторированный фосфат, в последние годы широко используется кальций-натриевый фосфат кормовой. Способ его получения разработан учеными ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт горнохимического сырья» (ГИГХС) совместно со специалистами ООО «Ритек П» и ТФМУ «Казфосфат» Республики Казахстан на основе фосфоритов Карагату и экстракционной фосфорной кислоты. На производстве ТОО «Казфосфат» создан новый продукт: кальций-натриевый фосфат кормовой с содержанием не менее 18% фосфора, 18–20% кальция и не менее 12% натрия.

Цель наших исследований — изучение эффективности использования кальций-натриевого фосфата кормового в рационах лактирующих коров в сравнительном аспекте с традиционно применяемыми источниками фосфора.

В экспериментальном хозяйстве ВИЖ «Кленово-Чегодаево» на ферме «Дубровицы» Подольского района Московской области проведены опыты на коровах голштинизированной черно-пестрой породы, которые были распределены в три группы по 9 голов.

Кормили животных в соответствии с принятым в хозяйстве режимом: объемистые корма — сено, сенаж, силос, кормовую патоку и часть концентратов скармливали в виде кормовой смеси после предварительного смешивания в мобильном смесителе — кормораздатчике, остальную часть концентрированных кормов нормировали индивидуально для каждой коровы из расчета 350 г на 1 кг молока натуральной жирности. Лактирующие коровы 1 и 2 опыт-

*The possibility and reasonability of using phosphorus supplements — calcium sodium phosphate — in the feed for milking cows is investigated and the optimal dose of the proven mineral supplements established.*

**Key words:** *calcium-sodium phosphate, defluoridated phosphate, monocalcium phosphate, milking cows, digestibility coefficients.*

ных групп получали комбикорма соответственно с 1,5% дефторированного фосфата и 1,5% кальций-натриевого фосфата (ПКОФ), для животных контрольной группы был выработан комбикорм с 1,2% монокальцийфосфата (табл. 1).

**Таблица 1. Состав и питательность комбикормов (зимний период)**

Компонент, %	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Ячмень	30,9	31,4	31,25
Пшеница	30	30	30
Отруби пшеничные	10	10	10
Шрот подсолнечный (СП-34,6%)	25	25	25
Соль поваренная	1,0	0,8	0,5
Монокальцийфосфат	1,2	—	—
Дефторированный фосфат	—	1,5	—
ПКОФ (новый)	—	—	1,5
Мел	0,9	0,3	0,75
Премикс П60-3	1	1	1
<i>Питательность 1 кг комбикорма</i>			
ЭКЕ	1,08	1,09	1,09
Обменная энергия, МДж	10,82	10,88	10,87
Сухое вещество, кг	0,87	0,87	0,87
Сырой протеин, г	176,3	176,98	176,81
Переваримый протеин, г	142,68	143,19	143,06
Лизин, г	64,99	65,29	65,21
Метионин+цистин, г	26,13	26,26	26,23
Сырая клетчатка, г	64,99	65,29	65,21
Сырой жир, г	26,13	26,26	26,23
Крахмал, г	300,38	303,29	302,56
Сахар, г	24,47	24,48	24,48
Кальций, г	7,47	7,50	7,47
Фосфор, г	9,05	9,01	9,01
Магний, г	4,31	4,32	4,31
Натрий, г	4,15	4,16	4,10
Сера, г	2,12	2,13	2,11
Каротин, мг	26,43	26,44	26,44
Витамин D, тыс. МЕ	3,75	3,75	3,75
Витамин Е, мг	41,81	42,11	42,04

В рационе высокопродуктивных лактирующих коров значения кальция и фосфора чрезвычайно велики. Эти макроэлементы участвуют в процессах обмена веществ в организме. По данным А.П. Калашникова, В.И. Фисинина и др. (2003), при годовом удое 7000–8000 кг молока и живой массе коров 500–600 кг суточное содержание кальция и фосфора в рационе должно быть соответственно 127–127,3 г и 104,8–105,1 г.

Одним из основных критериев, позволяющих оценить сбалансированность рационов, а также эффективность применения изучаемых минеральных добавок в молочном скотоводстве, является продуктивность коров. По результатам ежедекадных контрольных доек была определена молочная продуктивность животных (табл. 2).

**Таблица 2. Молочная продуктивность коров (в среднем на голову)**

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Среднесуточный удой натурального молока, кг	22,4	22,3	22,3
Содержание жира в молоке, %	4,22	4,25	4,26
Среднесуточный удой молока 4%-ной жирности, кг	23,6	23,7	23,8
Валовой удой натурального молока, кг	2016	2007	2007
Валовой удой молока 4%-ной жирности, кг	2124	2133	2142

Удержание молочной продуктивности и жирномолочности на высоком уровне у животных трех групп, получавших в составе рациона различные минеральные источники фосфора, по нашему мнению, обусловлено высокой биологической полноценностью рационов за счет сбалансированности их по всем питательным веществам согласно детализированным нормам кормления высокопродуктивных коров.

Содержание сухого вещества, жира, общего белка, сахара, золы, кальция, фосфора в молоке животных всех групп было практически одинаковым. Затраты питательных веществ, энергетических кормовых единиц и переваримого протеина на производство 1 кг молока 4%-ной жирности в группах также почти не различались.

На основании результатов индивидуального учета заданных кормов и их остатков, количества выделенного кала и его химического состава были рассчитаны коэффициенты переваримости питательных веществ рационов (табл. 3).

**Таблица 3. Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов, %**

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сухое вещество	71,66	71,84	71,58
Органическое вещество	72,89	73,01	72,94
Протеин	69,62	69,91	69,84
Жир	76,94	76,72	77,04
Клетчатка	56,77	56,81	56,91
БЭВ	77,41	77,93	77,34

Анализ данных показывает, что лактирующие коровы всех групп практически одинаково переваривали питательные вещества рационов, независимо от минеральных источников фосфора.

Обмену минеральных веществ в организме коров, особенно кальция и фосфора, придают большое значение. Это обусловлено тем, что их недостаток и неправильное соотношение в рационах становятся причиной низкой продуктивности и преждевременной выбраковки высокопродуктивных коров.

**Таблица 4. Баланс и использование кальция/фосфора**

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Принято с кормом, г	118,6/102,8	119/102,6	119/103,4
Выделено			
с калом	61,3/62,8	60,8/62,6	60,9/63,3
с мочой	1,2/0,4	1,1/0,3	1,2/0,3
с молоком	31,4/20,4	31,6/20,5	31,2/20,4
Отложилось в организме, г	24,7/19,2	25,5/19,2	25,7/19,4
в % от принятого	20,8/18,7	21,4/18,7	21,6/18,8
Использовано (на молоко и отложение), г	56,1/39,6	57,1/39,7	56,9/39,8
в % от принятого	47,3/38,5	48/38,7	47,8/38,5

Обеспеченность лактирующих коров кальцием и фосфором определяется их усвоением из рационов, эндогенными потерями этих элементов с калом и мочой, выделением с молоком и отложением в организме. Мы изучили закономерности обмена кальция и фосфора при скармливании различных минеральных источников фосфора в рационах коров. Данные таблицы 4 показывают, что резких колебаний в поступлении и выделении этих макроэлементов не наблюдалось. Потребление кальция и фосфора во всех группах находилось на одном уровне. Таким образом, четкой зависимости использования кальция и фосфора от различных минеральных источников фосфора не установлено.

На основании результатов научно-хозяйственного опыта и бухгалтерского учета рассчитана экономическая эффективность и целесообразность использования в составе рационов различных минеральных источников фосфора. При расчетах учитывались основные элементы затрат в хозяйстве в период проведения опыта. При скармливании лактирующим коровам кальций-натриевого фосфата дополнительная чистая прибыль в расчете на голову составила 637 руб. и 454 руб. по сравнению с применением монокальцийфосфата и дефторированного фосфата, соответственно.

Таким образом, кальций-натриевый фосфат — эффективная фосфорсодержащая кормовая добавка и может наряду с другими аналогичными добавками использоваться в кормлении лактирующих высокопродуктивных коров с нормой ввода в комбикорма 1,5%, что обеспечивает высокую продуктивность животных и получение дополнительной прибыли.

#### Литература

1. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / А.П. Калашников [и др.]. — М., 2003. — 456 с.
2. Тэйлор Г.Г. Доступность фосфора в кормах для животных / Г.Г. Тэйлор // Новейшие достижения в исследовании питания животных. — М.: Колос, 1982. — С. 37–50.
3. Буряков Н.П. Кормление высокопродуктивного молочного скота / Н.П. Буряков. — М.: Проспект, 2009. — 416 с.