

## Минеральная добавка DCAD<sup>+</sup> восполняет потребность высокоудойных коров в Калии и улучшает продуктивность.

Тюрин О.А., кандидат с/х наук, научный консультант ООО «Органико»

### ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

- Добавление в корм для новотельных коров DCAD<sup>+</sup> увеличивает концентрацию Калия в рационе, повышает удой и жирность молока.
- Улучшение продуктивности новотельных коров выражается в более высоких удоях на пике лактации, что увеличивает производство молока на протяжении всей лактации.
- Коровы, в чей корм добавляется DCAD<sup>+</sup>, дают больше молока и жира, что оправдывает дополнительные затраты.

### ВВЕДЕНИЕ

Регулирование анионно-катионного баланса DCAD (Dietary cation-anion difference) становится обычной практикой при составлении рациона для дойного стада с целью достижения максимального уровня потребления сухого вещества, повышения продуктивности и оптимизации работы рубца. DCAD в рационе определяется уровнем содержания четырех макро-минералов: Натрия и Калия, которые являются катионами и несут положительный заряд; Хлора и Серы, которые выступают анионами и несут отрицательный заряд. Уравнение для расчета DCAD выглядит следующим образом:

$$\text{КАТИОНЫ (Натрий + Калий)} - \text{АНИОНЫ (Хлор + Сера)} = \text{DCAD}$$

Путем воздействия на DCAD в рационе достигается оптимальное потребление сухого вещества для поддержания высокого уровня продуктивности и хорошего здоровья на протяжении всего периода лактации. Оптимальный DCAD зависит от стадии лактации, уровней производства и погодных условий. Исследования подтверждают, что целенаправленное снижение или повышение уровня DCAD гарантирует оптимальную продуктивность и нормальную работу рубца.

#### Отрицательный DCAD перед отелом

Перед отелом, отрицательный DCAD рациона помогает ускорить перемещение кальция из костной ткани в кровотоки, что предотвращает развитие гипокальцемии – одного из самых распространенных метаболических нарушений, возникающих во время или после отела.

Исследование Giesy (1997) показывает, что скармливание кормовой добавки DCAD<sup>-</sup> снижает уровень анионно-катионного баланса до оптимального значения в пределах -8...-12 мЭкв/100 гр<sup>1</sup>. Применение DCAD<sup>-</sup> значительно уменьшает случаи возникновения послеродового пареза, задержек отделения плаценты и маточных инфекций после отела, в то время как выработка молока растет, Robert (2001)<sup>2</sup>.

#### Положительный DCAD после отела

После отела, положительный DCAD обеспечивает оптимальное потребление сухого вещества, помогая снизить кислотную нагрузку, возникающую в процессе усиленного обмена веществ по причине высокой продуктивности. Это критически повышает значимость макро-минералов для жизнедеятельности коровы и, самое главное, для производства молока. Эксперимент Ну (2007) подтверждает эту концепцию и говорит о том, что добавление минеральной добавки DCAD<sup>+</sup> в рацион не только поднимает уровень анионно-катионного баланса и обеспечивает потребность в Калии у высокоудойных коров, но также улучшает потребление сухого вещества, производство молока базисной жирности и его компонентов.<sup>3</sup>

#### Оптимальный DCAD против теплового стресса

Коровы в условиях теплового стресса теряют Калий намного быстрее за счет потоотделения, учащенного дыхания и мочеиспускания, что приводит к уменьшению буферной емкости крови. Жаркая погода также снижает потребление сухого вещества, частоту пережевывания и слюноотделение, что в совокупности оказывает отрицательное влияние на функционирование и состояние рубца.

Минеральная добавка **DCAD<sup>+</sup>** обеспечивает дополнительное поступление Калия в рацион, что компенсирует его потери в процессе жизнедеятельности, и помогает повысить буферную емкость крови, облегчая воздействие теплового стресса. Калий является крайне важным регулятором

функции потовых желез во время теплового стресса, снижает температуру тела коров и улучшает работу рубца в условиях теплового стресса. К тому же **DCAD<sup>+</sup>** не добавляет анионов, в частности хлора, который нивелирует пользу от присутствия катионов - Калия.

**Поддерживая анионно-катионный баланс, Вы сможете обеспечить оптимальное потребление сухого вещества, что сохранит продуктивность и хорошее состояние здоровья животных на протяжении всей лактации.**

**ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЯ<sup>†</sup>**

Для данного исследования White (2008) отобрали тридцать голов голштинской породы, которые были разделены на две группы, выровненные по показателям лактации и ожидаемой дате отела. Коровы разделялись на две группы на 15-м дне лактации. Соответствующий рацион кормления обеспечивался в этих группах на протяжении 100 дней лактации. Опыт проводился в период с середины августа по декабрь 2007 года.

**Нормы скармливания и уровни DCAD**

Основной рацион кормления для высокоудойных коров на ранней стадии лактации составлялся с использованием программы CPM-Dairy. Естественный уровень содержания Калия составил – 1,2 %, что обеспечивало величину DCAD 21,5 мЭкв/100г (контрольная группа). Опытная группа дополнительно к основному рациону получала минеральную добавку **DCAD<sup>+</sup>** в количестве 300 гр/гол/день, что обеспечило величину анионно-

катионного баланса 43,7 мЭкв/100г (Таблица 1). Не считая добавки **DCAD<sup>+</sup>**, состав рациона кормления был одинаковым для обеих групп. Обе группы получали корм через систему кормления Calan gate раз в день. Кормление происходило утром после дойки, что позволяло замерить потребление сухого вещества у коров индивидуально.

**Данные по выходу и сбору молока**

Коровы содержались в беспривязных стойлах, дойка проходила два раза в день. Ежедневно утром и вечером формировались составные пробы молока, которые направлялись на анализ в лабораторию. Дополнительные образцы молока отбирались на 2-й, 5-й, 9-й и 12-й неделях. После сбора эти образцы проходили немедленную заморозку, а затем производился анализ уровней содержания Калия и Магния. Забор образцов крови проходил на 2-й, 5-й, 9-й и 12-й неделях для анализа уровня содержания глюкозы, Калия и Магния.

**Таблица 1. Содержание Калия и уровень DCAD**

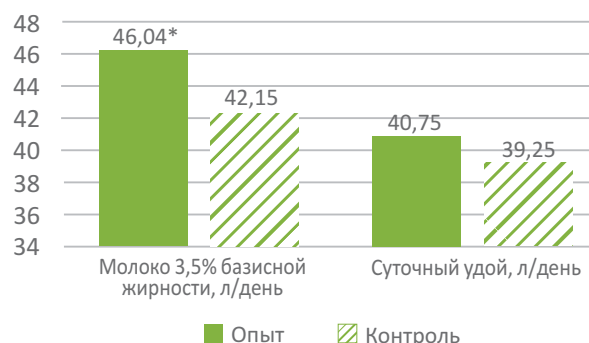
	Контрольная группа (основной рацион)	Опытная группа (основной рацион и DCAD <sup>+</sup> )
Содержание Калия в сухом веществе рациона	1,2%	2,0%
DCAD	+21,5 мЭкв/100 гр	+43,7 мЭкв/100 гр

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Улучшение показателей по молоку базисной жирности и суточному удою**

- Наблюдалось улучшение суточного удоя (+1,5 кг) и выход молока базисной жирности (+3,89 кг) у коров опытной группы по сравнению с контрольной.
- Выявлена значительная разница (P<0,05) по показателям как удоев молока, так и выхода молока базисной жирности.

**Диаграмма 1. Улучшение показателей продуктивности**

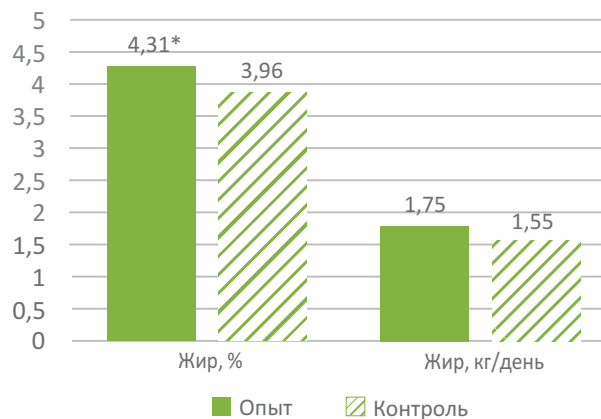


\* - были выявлены существенные различия (P<0,05)

## Улучшение жирности молока

- Улучшение производства молочного жира (+0,2 кг).
- Коровы опытной группы превосходили показатели контрольной группы по количеству молочных жиров и проценту жирности молока (+0,35%).
- Значительная разница ( $P < 0,05$ ) по показателям была выявлена в обеих группах.

Диаграмма 2. Улучшение жирности молока



\* - были выявлены существенные различия ( $P < 0,05$ )

## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Ввиду улучшения показателей как по выходу молока (+3,89 л молока базисной жирности, +1,5 л суточного надоя), так и по выходу жира (+0,2 кг), дополнительная выгода, полученная от животных опытной группы, значительно перекрывает затраты на DCAD<sup>+</sup> и дополнительно потребленное сухое вещество рациона.

## ОБМЕН МНЕНИЯМИ

Ранее проведенные исследования Giesy (1997), Robert (2001) и Hu (2007) показали увеличение уровней анионно-катионного баланса, улучшение потребления сухого вещества, выхода молока и его компонентов. Однако эти исследования проводились на коровах с низкой продуктивностью. Эксперимент White (2008) рассматривает влияние более высоких показателей анионно-катионного баланса на продуктивность высокоудойных коров.

**Высокоудойные коровы требуют более высоких величин DCAD.**

Данный опыт подтверждает, что высокоудойным коровам требуется более высокий уровень Калия для улучшения продуктивности.

Высококачественный продукт DCAD<sup>+</sup> является одним из немногих способов увеличения положительного анионно-катионного баланса в рационе.

Настоящее исследование также поддерживает концепцию, согласно которой высокие уровни содержания Калия (больше, чем рекомендовано NRC – 1,2% в расчете на сухое вещество) не оказывают отрицательного влияния на лактирующих коров и являются эффективным средством повышения молочной продуктивности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Giesy JG, Sanchez WK, McGuire MA, Higgins JJ, Griffel LA, Guy MA. Quantifying the relationship of dietary cation-anion difference to blood calcium in cows during hypocalcemia. J Dairy Sci 1997;80(suppl):142.
2. Robert Corbett. Journal of Dairy Science Abstracts, 2001.
3. Hu W, Murphy MR, Constable PD, Block E. Dietary cation-anion difference and dietary protein effects on performance and acid-base status of dairy cows in early lactation. J Dairy Sci 2007;90:3355-3366.
4. White R, Harrison J, Kincaid R, Block E, St-Pierre N. Effectiveness of potassium carbonate as DCAD Plus<sup>®</sup> to increase dietary cation-anion difference balance in early lactation cows. J Dairy Sci 2008;91:Abstr. 106.