

# СУХОСТОЙ: ОДНА ИЛИ ДВЕ ФАЗЫ?

Авторы: др. Марион Тишер и Брита Остерман-Пальц. Перевод Елены Бабенко, специально для [soft-agro.com](http://soft-agro.com)

*Кормление сухостойных коров закладывает основу успешной лактации.*

Цели кормления в сухостойном периоде следующие:

- Создать основу для высокого потребления корма. Только так коровы как можно быстрее выйдут из негативного баланса энергии и избежат опасности кетозов.
- Избежать опасности возникновения молочной лихорадки в длительном периоде, поскольку субклиническая гипокальциемия запускает другие заболевания (метриты и др.)

Таблица 1.

**Рекомендации по содержанию питательных веществ в сухостойном периоде**

Показатель	Ед.изм.	Кормление сухостойных коров		
		2-х фазовое		1-но фазовое
		Ранний Сухостой	Поздний сухостой	
Сухое вещество	г/кг	>300	>350	
NEL	МДж/кг СВ	5,4-5,8 <sup>3)</sup>	6,5-6,7	6,0-6,5
Сырой протеин	г/кг СВ	>110 <sup>2)</sup>	135-150 <sup>2)</sup>	
nXP	г/кг СВ	100-125	140-150	125-140
RNB	г/кг СВ	0	0	0
Сырой жир	г/кг СВ	<40	<40	<40
Стабильный крахмал	г/кг СВ		>15	>15
Сырая клетчатка	г/кг СВ	>260	>180	>180
ADF	г/кг СВ	>300 <sup>2)</sup>	>220 <sup>2)</sup>	
NDF	г/кг СВ	>400 <sup>2)</sup>	>350 <sup>2)</sup>	
Ca	г/кг СВ	4,0-6,0	4,5-6,0	4,5-6,0
P	г/кг СВ	>2,5	>3,0	>3,0
Na	г/кг СВ	1,5-2,5	1,5-2,0	1,5-2,0
Mg	г/кг СВ	>1,5	>2,0	>2,0
K	г/кг СВ	<15	<15	<15

<sup>1)</sup> GfE/DLG -данные; <sup>2)</sup> NRC-данные; <sup>3)</sup> данные на основе практического консультирования



*В сухостойной фазе коровы получают рацион со сниженным содержанием энергии*

## ПРЕИМУЩЕСТВА ДВУХ ФАЗ

Благодаря внедрению второй фазы наилучшим способом достигаются следующие цели:

1-я фаза (ранний сухостой, восемь-шесть недель до трёх недель до отёла, таблица 1):

- Рацион со сниженным содержанием энергии и питательных веществ (5,4-5,8 МДж/кг СВ, 110 г сырого протеина/кг СВ). Здесь, как правило,

используют мелкоизмельчённую солому для «разбавления» рациона.

- Избыток энергии, ведущий к угрозе ожирения, значительно повышает риск кетоза у животных после отёла. Коровы должны поддерживаться в соответствующей их физиологическому состоянию кондиции.

2-я фаза (фаза прикорма, Close-up, последние две-три недели до отёла):

- Рацион, богатый энергией и питательными веществами (6,5 до 6,7 МДж NEL/кг СВ, 140-150 г nXP/кг СВ, 100-150 г крахмала/кг СВ), с долей концентратов 25-30%.
- Рекомендуются достаточно клетчатки, чтобы минимизировать риск возникновения смещения сычуга и ацидоза рубца.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ОДНОЙ ФАЗЫ

Коров можно оставить на весь период сухостоя на одном рационе. Преимущества здесь следующие:

- Низкие затраты труда
- Отсутствие проблем при резкой смене компонентов рациона и переводе животных из группы в группу
- Для коров с лёгкой формой ожирения кондиция может быть улучшена.

В зависимости от размера стада и, соответственно, количества коров в сухостое, бывает, что количество корма для двух разных групп очень маленькое, и замешать отдельно два рациона проблематично. В таких случаях тоже рекомендована одна фаза сухостоя.

Однофазовое кормление сухостойных коров подходит для гомогенного стада с высокой молочной продуктивностью (хорошая персистентность) и хорошей плодовитостью (сервис-период <120 дней) Также для стада с укороченной длительностью сухостоя (40 дней) такое кормление имеет смысл. Но здесь есть риск, что коровы ожиреют, и это увеличит опасность возникновения кетозов.

При составлении рациона нужно следить за следующими параметрами:

- Содержание энергии должно составлять от 6,0 до 6,5 МДж NEL
- Не допускать смены компонентов в рационе во время сухостойного периода
- VCS-балл до отёла должен составлять 3,0, самое высшее – 3,5
- В последние 14 дней регулярно проверять коров на кетоз, измерять показатель pH мочи – это поможет реагировать быстрее.
- Минеральный корм должен быть подобран к основному корму и дополнять его необходимыми макро-и микроэлементами в соответствии с нормами потребностей.

### МЕНЬШАЯ НАГРУЗКА НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

Однофазовое кормление работает на многих предприятиях. Тем не менее, консультантами рекомендуется двухфазовое кормление. Почему?

Двухфазовое кормление, по сравнению с однофазовым, ведёт с началом подготовительного кормления (минимум 14 до 21 дня до отёла) к значительному повышению потребления сухого вещества. Благодаря этому повышается и потребление питательных веществ, что снижает нагрузку на обмен веществ. Это показало исследование на опытной станции в Рисвике (Штройф и др. 2012).



*В транзитный период при двухфазовом кормлении значительно увеличивается потребление сухого вещества*

В этом опыте 100 коров были разделены на две группы. В «однофазовой» группе коровы получали на протяжении всего сухостойного периода рацион дойных коров, разбавленный соломой. В «двухфазовой» группе до 14 дня до ожидаемой даты отёла коровы получали рацион из травяного сенажа, кукурузного силоса, соломы и минерального корма. А в подготовительной фазе (Close-up) они получали тот же рацион, обогащенный концентратами. Результаты:

- В среднем в сухостойном периоде коровы из «однофазовой» группы потребляли 13,5 кг СВ, из «двухфазовой» группы – 11,1 кг СВ.
- Потребление сухого вещества «однофазовой» группы значительно снизилось к отёлу.
- Потребление сухого вещества в «двухфазовой» группе увеличилось с началом подготовительного кормления. Благодаря этому коровы были лучше обеспечены энергией и питательными веществами к моменту отёла.
- Коровы из «двухфазовой» группы использовали гораздо меньше жировых резервов организма к моменту лактации, по сравнению с «однофазовой» группой. Это отражается также в более высоком содержании свободных жирных кислот (NEFA) и бетагидроксibuтирата (BHB) в крови в «однофазовой» группе (графики 2 и 3).

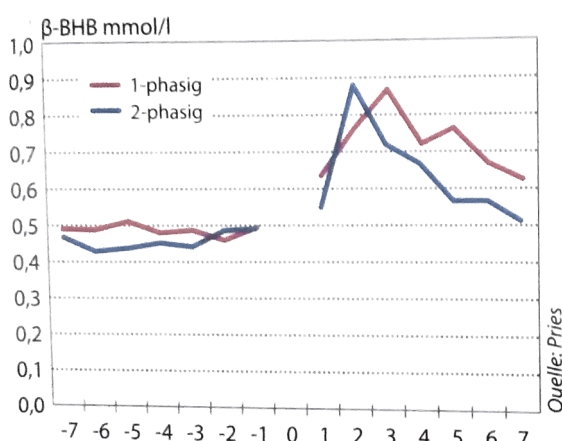
- В следующей лактации не было установлено различия в уровне надоев. Но содержание белка в молоке при двухфазовом кормлении было значительно выше.

### НИКАКОГО ДОЙНОГО РАЦИОНА ДЛЯ СУХОСТОЯ

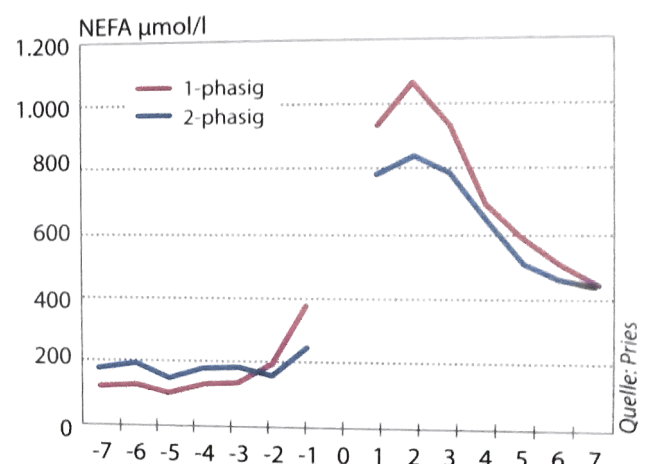
В исследовании, проведённом в научно-исследовательском центре сельского хозяйства Баварии в Грубе (Еттле и др. 2014) было доказано, что и коровы немецкой симментальской породы при двухфазовом кормлении в сухостойном периоде лучше обеспечиваются питательными веществами. Коровам, участвующим в опыте, был предложен или рацион для раннего сухостоя и подготовительного периода, или они получали рацион для лактирующих коров (избыточное обеспечение энергией и питательными веществами в период раннего сухостоя). Как и в опыте с коровами голштинской породы, симменталы при двухфазовом кормлении в период перед отёлом потребляли значительно больше сухого вещества.

Также животные из «однофазовой группы» теряли упитанность сильнее, чем при двухфазовом кормлении. В отличие от опыта на голштинах (Рисвик), немецкие симменталы из «однофазовой» группы в первые 100 дней лактации дали на 1 кг молока в день меньше.

#### 2. Разная нагрузка на обмен веществ



#### 3. Однофазовое кормление: больше свободных жирных кислот (NEFA)



## АЛЬТЕРНАТИВА: КОМБИКОРМ ПЛЮС СОЛОМА

Как альтернатива традиционному рациону для сухостойных коров используется смесь из соломы и комбикорма для высокоудойных коров. Такое кормление могло бы быть интересным для предприятий, в которых есть проблемы с очень высоким содержанием калия в травяных сенажах. Важно: скармливать только безупречную с точки зрения гигиены солому!

В опыте из Рисвика исследовали влияние концепции сухого кормления на обмен веществ сухостойных коров. Животные из опытной группы получали в раннем сухостое 6 кг комбикорма, а в подготовительном периоде – 8 кг. Комбикорм был разным по составу микроэлементов, каротина и

витаминов, и содержал больше макроэлементов (подобран к кормлению соломой). Результаты:

- Потребление сухого вещества не отличалось. С 4-й недели лактации коровы, которых кормили «нормально», потребляли немного больше корма.
- Группа на соломе во время раннего сухостоя набрала больше живого веса и имела немного более высокую молочную продуктивность.



## КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК: ДВУХФАЗОВОЕ КОРМЛЕНИЕ

### 1. Фаза: ранний сухостой (Far off)

- С запуска до 14 (21) дней до отёла
- Кормление в соответствии с низкой потребностью в энергии (5,4 до 5,8 МДж ЧЭЛ)
- Богатые энергией грубые корма (например, кукурузный силос) разбавлять соломой
- Солома лучше, чем сено (другое строение стенок клеток)
- Предотвратить выборочное поедание рациона (длина частиц, вымешивание и т.д.)
- Рацион должен содержать много клетчатки (>260 г на кг СВ)
- Количество корма не ограничивать
- Кормление с низким содержанием кальция
- Избегать кормового сырья, богатого кальцием, такого как клевер, ботва свеклы, свекольный жом и люцерна
- Использовать кормовое сырьё с низким содержанием калия и натрия (кукурузный силос, экстенсивные травяные сенажи)
- Согласовать обеспечение фосфором и магнием (>2,5 г фосфора, >1,5 г магния на кг СВ)

### 2. Фаза: подготовительное кормление (Close up)

- Последние 14 (21) дней до отёла
- Повысить энергетическую плотность (6,5 до 6,7 МДж ЧЭЛ), рубец привыкает к более богатому энергией рациону во время лактации
- Повысить содержание крахмала (>150 г крахмала/кг СВ)
- Носители протеина: больше подходит рапсовый шрот вместо соевого из-за более высокого содержания серы (анионы)
- Никаких кормовых жиров
- Достаточное количество структурной сырой клетчатки
- Использовать кормовое сырьё с низким содержанием кальция и калия (целевой показатель 30 г кальция на голову в день)
- Кукурузный силос подходит лучше, чем травяной сенаж
- Согласовать обеспечение минеральными веществами (4,5-6,0 г кальция/кг СВ, >3,0 г фосфора/кг СВ, >2,0 г магния/кг СВ)
- ДСАВ (баланс катионов анионов) должен быть в норме, в противном случае использовать кислые соли (цель: -150 до -250 мEq/кг СВ, позитивный эффект с 0 мEq/кг СВ)