

# КОРМЛЕНИЕ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ – СКОЛЬКО КОРМА ПОЕДАЮТ СУХОСТОЙНЫЕ КОРОВЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ?

Автор статьи: Мерле Пал и Катрин Малков-Нерге Университет прикладных наук Киль, университет прикладных наук аграрный факультет Остеррэнфелд. Перевод Елены Бабенко специально для *soft-agro.com*.

Для кормления в сухостойный период действительны те же правила, что и для обеспечения коров в течение лактации: кормить в соответствии с действительными потребностями животных! Нормы потребностей тоже известны. Но эти официальные показатели питательности рационов основываются всегда на соответствующем уровне потребления кормов животными. А как же обстоят дела с этим вопросом на практике? Какой объем кормов потребляют сухостойные животные? Насколько сильна разница между практикой и нормами? Мы собирали ответы на эти вопросы на некоторых предприятиях в земле Шлезвиг-Гольштейн.



**Фото 1.** Рацион для раннего сухостоя (справа на фото) должен иметь значительно меньшую энергетическую ценность, чем рацион для позднего сухостоя (слева на фото).



По официальным рекомендациям Общества по физиологии кормления (GfE, 2001) коровы в ранний сухостойный период должны получать энергию и питательные вещества в количестве, необходимом для поддержания жизни плюс 4-6 кг молока на обеспечение плода. Это соответствует в этой фазе при массе коровы, например, 670 кг, количеству энергии на уровне 38,6 МДж NEL на жизнь плюс дополнительной потребности в 13 МДж NEL. В общем потребность в энергии составила бы почти 52 МДж NEL. Потребность в протеине составляет 1131 г nXP в день. Для второй фазы сухостоя (как правило, это последние 14 дней до отёла) для коровы весом 700 кг GfE указывает потребность в энергии на уровне 58 МДж NEL в день и в протеине на уровне 1226 г nXP в день.

Эти данные указаны на голову в день.

Исходя из этих норм DLG или региональные сельскохозяйственные управления разрабатывают [рекомендации для применения на практике](#), часто приводя потребности из расчета на кг сухого вещества. То есть в таких рекомендациях речь идет о концентрации питательных веществ в кг сухого вещества (таблица 1).

**Таблица 1. Выборка показателей, необходимых для обеспечения сухостойных коров энергией и питательными веществами (GfE 2001, DLG 2012)**

Показатель	Единицы измерения	Ранний сухостой		Транзитный период	
		в день	на кг СВ	в день	на кг СВ
NEL	МДж	52	5,4-5,8	58	6,5-6,7
Сырой протеин	г	1080	>110	1170	135-150
nXP	г	1131	100-125	1226	140-150
RNB	г	0	0	0	0
Расщепляемый крахмал и сахар	г				100-200
Сырая клетчатка	г	>2.680	>260	>2.800	>180
ADF	г		>300		>220
NDF	г		>400		>350

Часто при этом выходят из среднего потребления кормов сухостойной коровой на уровне 12-13 кг СВ на голову в день. Но если сопоставить эти данные с приведенными в таблице 1, получается, что потребление корма составляет менее 10 кг СВ для коров первой фазы сухостойного периода, и от менее 9 кг СВ (по сырому протеину, nXP) до 15 кг СВ (по сырой клетчатке) для коров в подготовительном периоде.

При предполагаемом потреблении корма на уровне, например, 12,5 кг СВ/корову в день с плотностью энергии 5,8 МДж NEL /кг СВ в рационе для раннего периода сухостоя, общее количество энергии составит 72,5 МДж NEL, что сильно превышает установленную GfE потребность.

У коров подготовительного периода сухостоя при предполагаемом потреблении корма на уровне, например, 12 кг СВ и плотности энергии в



**Фото 2.** Сухостойные коровы, которые в последние недели до отела едят слишком мало, в ранней лактации, как правило, также потребляют корма ниже среднего уровня.

рационе на уровне 6,6 МДж NEL/ кг СВ, общее потребление энергии составит 79 МДж NEL, что также значительно превышает установленные нормы потребностей.

Чтобы действительно удовлетворить рекомендуемые потребности в энергии при заданной плотности энергии в кг СВ рациона, как коровы в раннем сухостойном периоде, так и животные в подготовительном периоде должны потреблять всего 9 кг СВ в день. Но настолько низкое потребление корма рассматривается всеми экспертами по кормлению как скорее контрпродуктивное, поскольку результаты многих проведенных опытов говорят о том, что существует прямая позитивная зависимость между уровнем потребления корма во время сухостойного периода, прежде всего в последнюю неделю до отела, и уровнем потребления корма после отёла.

Неоспоримым является то, что крайне необходимо достичь как можно более высокого и прежде всего быстрого увеличения потребления корма в первые дни и недели после отёла, чтобы удержать негативный баланс энергии как можно на более низком уровне. В этом смысле не может быть и речи о том, чтобы ограничивать сухостойных коров в потреблении кормов.

---

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОГО ПОЕДАНИЯ КОРМОВ СУХОСТОЙНЫМИ КОРОВАМИ НА ПРАКТИКУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

При каждом расчете рациона исходят из определенного потребления кормов. От этого зависит обеспечение животного всеми питательными и минеральными веществами. И то, действительно ли реализуется принятый уровень потребления кормов сухостойными коровами, часто остаётся невыясненным и всё еще очень редко контролируется.

По этой причине в рамках бакалаврской работы в течение минимум 6 последовательно идущих недель в период с мая по октябрь 2017 года велось наблюдение за уровнем потребления сухого вещества сухостойными коровами на восьми предприятиях молочного направления в Шлезвиг-Гольштейн. Таблица 2 дает общую характеристику этих предприятий. 7 из 8 предприятий практиковали двухфазовое, одно из них – однофазовое кормление сухостойных коров (см. статью «Сухостой: одна или две фазы?»).

**Таблица 2. Характеристика предприятий**

Показатель	Предприятия								Среднее значение для всех 8 предприятий
	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	
Количество дойных коров	160	106	120	410	198	198	220	258	209
Молочная продуктивность стада, кг	9100	8600	9500	9450	9614	11305	10500	9010	9635
Межотёльный период, дней	388	379	397	397	405	430	398	399	399
Количество соматических клеток, 1000/мл	139	133	128	190	164	172	180	135	135
<b>Кормление в сухостойном периоде</b>									
Однофазовое							да		
Двухфазовое	да	да	да	да	да	да		да	
<b>Оценка условий содержания автором на момент сбора данных</b>									
Площадки для отдыха	хорошо	хорошо	желательно улучшения/хорошо	хорошо	хорошо	хорошо	хорошо	желательно улучшения/хорошо	
Обеспечение водой	хорошо	хорошо	хорошо	хорошо	хорошо	хорошо	хорошо	хорошо	
Воздух и освещение	хорошо	хорошо	желательно улучшения/хорошо	хорошо	желательно улучшения/хорошо	желательно улучшения/хорошо	хорошо	желательно улучшения/хорошо	
Площадки для прогулок	хорошо	хорошо	хорошо	хорошо	хорошо	хорошо	хорошо	хорошо	
Кормовой стол	хорошо	желательно улуч	желательно улуч	хорошо	желательно улуч	хорошо	хорошо	хорошо	

		шен ия/ хоро шо	шен ия/ хоро шо		шен ия/ хоро шо				
<b>Определение потребления корма</b>									
Фаза 1	да	да	да	да	нет <sup>1</sup>	да	да (одна фаза)	да	
Фаза 2	да	да	да	да	да	нет <sup>2</sup>		да	

Примечания: «желательны улучшения/хорошо» означает, что для раннего сухостоя (фаза 1) желательны улучшения, а для транзитного периода – хорошо

<sup>1</sup> здесь кормление на выпасе

<sup>2</sup> здесь транзитная группа и хромые животные содержались вместе

Ежедневно учитывалось количество скармливаемого корма, количество остатков на кормовом столе и поголовье сухостойных коров, которые получали данные корма. В некоторых предприятиях сухостойные коровы или транзитная группа содержались вместе с нетелями. В таких случаях количество нетелей в каждой из групп учитывалось отдельно.

Определение содержания сухого вещества в кормовых рационах было основано на репрезентативных пробах.

Среднее потребление сухого вещества на уровне от 11 до 13 кг СВ у коров раннего сухостоя или у коров подготовительного периода соответствует общим ожиданиям касательно желаемого потребления корма и рекомендациям консультантов (таблица 3). Но очевидны очень большие индивидуальные различия для отдельных предприятий, с менее чем 9 и до 14 кг СВ для раннего сухостоя и менее чем 10 до 14 кг в подготовительном периоде, которые частично можно объяснить различными условиями содержания.

**Таблица 3. Потребление корма сухостойными коровами на практикующих предприятиях**

Показатель	Предприятие								Среднее значение
	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	
Ранний сухостой (фаза 1)									
Нативное содержание, кг	31.32	26.13	22.35	27.47	-	29.68	25.91	30.87	27.68
Содержание СВ, %	44.80	31.95**	38.90	42.62	-	13.43	11.36	8.87	11.03

<b>Сухое вещество</b>									
Среднее значение, кг	14.03	9.20	8.63	11.71	-	13.43	11.36	8.87	11.03
			±	±		±	±	±	
Стандартное отклонение	± 1.19	± 1.73	0.54	1.82	-	2.09	1.69	1.22	
<b>Подготовительный период (фаза 2)</b>									
Нативное содержание, кг	32.14	28.16	35.22	30.92	36.34	-	25.91	40.12	32.69
Содержание СВ, %	41.68	33.24**	47.72	45.27	34.66	-	43.85	34.59	41.30
<b>Сухое вещество</b>									
Среднее значение, кг	13.39	9.64	15.79	14.00	12.59	-	11.36	13.88	12.95
			±	±	±		±	±	
Стандартное отклонение	± 1.06	± 1.93	1.24	2.77	1.42	-	1.69	2.59	

\* Однофазовое кормление сухостойных коров

\*\* Для месяцев с мая по середину сентября, позже содержание СВ для фазы 1 составляло 44,33% и фазы 2 - 40,7%

## СТРУКТУРА РАЦИОНОВ ДЛЯ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ

Структура рационов тоже была различной несмотря на то, что в большинстве исследуемых предприятий главным компонентом для раннего сухостоя был травяной силос. Также для всех предприятий солома, и в одном – сено, являлись важнейшей составляющей этих рационов (таблица 4). Но доля соломы в рационах была очень разной. Таким образом, количество соломы колебалось от менее 1 кг до 3,3 кг на голову в день.

Необходимая минерализация происходила за счет очень различного количества минеральных кормов, минимум 76 г, максимум – 153 г на сухостойную корову в день.

**Таблица 4. Состав и важнейшие показатели питательности рационов раннего сухостоя на предприятиях**

Компоненты рациона (% доля в СВ рациона) или показатели питательности	Предприятие							Среднее значение
	А	В	С	Д	Е	G*	Н	
Травяной силос	23.7	63.3	67.9	41.7	51.2	18.2	52.9	<b>45,6</b>
Кукурузный силос	49,4	5,87	8,84	36,2	17,9	44,8	36,18	<b>28,5</b>
Сено	0	0	22,6	0	0	0	0	<b>3,2</b>
Солома	20,2	29,5	0	14,4	24,96	11,6	6,63	<b>15,3</b>
Рапсовый шрот	4,14	0	0	6,84	3,32	1,67	3,26	<b>2,7</b>
Рапсовый жмых	0	0	0	0	1,42	0	0	<b>0,2</b>
Зерно кукурузы	1,71	0	0	0	0	0	0	<b>0,2</b>
Минеральный корм	0,57	1	1,16	0,68	0,88	1,14	0,67	<b>0,9</b>
Мел	0,07	0	0	0	0	0	0	<b>0,0</b>
Энергетически-белковая кормовая добавка	0	0	0	0	0	22,3	0	<b>3,2</b>
<b>Ключевые показатели питательности</b>								
NEL, МДж/кг СВ	6,1	5,7	5,3	5,7	5,7	6,5	6,1	<b>5,9</b>
СП, г/кг СВ	107	125	120	111	122	135	123	<b>120</b>
RNB, г/день	-51	2	4	-28	-10	-23	-13	<b>-17</b>
СК, г/кг СВ	259	272	249	267	275	197	235	<b>251</b>
NDF, г/кг СВ	507	548	485	518	528	379	487	<b>493</b>
Кальций, г/кг СВ	4,1	4,,7	8,2	3,7	5,1	3,8	4,8	<b>4,9</b>
Фосфор, г/кг СВ	3,7	3,5	3,4	3,8	3,8	4,7	3,6	<b>3,8</b>
Калий, г/кг СВ	17,2	19,3	21,7	17,4	22,0	17,3	20,7	<b>19,4</b>
DCAB, мэк/кг СВ	163	161	156	175	316	243	299	<b>216</b>

\*однофазовое кормление сухостойных коров





В целом содержание энергии в этих рационах варьировалось между 5,3 и 6,1 МДж NEL/кг СВ и, таким образом, только в некоторых хозяйствах соответствовало официальным рекомендациям. Предприятие G является исключением, поскольку рацион для сухостойных коров в этом хозяйстве скармливался в течение всего периода сухостоя (однофазовое кормление). Для сухостойных коров в первые 4-6 недель сухостойного периода это означает высокую концентрацию энергии, но значительный переизбыток энергии связан с сопутствующими повышенными рисками нарушений обмена веществ после отёла.

Содержание сырого протеина в значительной степени соответствовало рекомендациям, но баланс азота в рубце (RNB) в некоторых предприятиях был слишком низким (прежде всего, например, на ферме А, -51 г, то есть -3,6 г/кг СВ), и, таким образом, возможно, ограничивал синтез микробного протеина в рубце.

В рационе подготовительного периода сухостоя фракция силоса кукурузы была немного увеличена по сравнению с ранним сухостоем, а доля травяного силоса была уменьшена в той же пропорции (таблица 5). Добавление соломы осуществлялось в разных предприятиях по-разному.

Во всех рационах использовались почти все те же компоненты, которые были включены в рацион дойных коров.

**Таблица 5. Состав и важнейшие показатели питательности рационов подготовительного периода сухостоя на предприятиях.**

Компоненты рациона (% доля в СВ рациона) или показатели питательности	Предприятие							Среднее значение
	А	В	С	Д	Е	G*	Н	
Травяной силос	17,9	49,2	37,1	37,1	51,7	18,2	14,9	<b>32,3</b>
Кукурузный силос	35,4	36,9	25,2	29,3	34,2	44,8	56,5	<b>37,5</b>
Солома	7,7	0	0,8	0	0	11,6	3,8	<b>3,4</b>
Рапсовый шрот	22,3	7,8	6,2	21,5	5,4	1,67	19,6	<b>12,1</b>
Рапсовый жмых	0	0	6,5	0	0	0	0	<b>0,9</b>
Соевый шрот	0	0	6,4	0	1,4	0	0	<b>1,1</b>
Зерно кукурузы	9,5	0	5,6	5,6	0	0	1,9	<b>3,2</b>

Рожь/Пшеница	0	5,4	5,6	2,9	6,0	0	1,9	<b>3,1</b>
<u>Мелассированный сухой жом</u>	0	0	5,6	2,9	0	0	0	<b>1,2</b>
Энергетически-белковая кормовая добавка	0	0	0	0	0	22,3	0	<b>3,2</b>
Минеральный корм	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	1,14	0,8	<b>0,9</b>
Мел	0	0,1	0	0	0,1	0	0	<b>0,0</b>
Мочевина	0	0	0	0	0,1	0	0,4	<b>0,1</b>
Соль	0	0	0	0	0	0	0,2	<b>0,0</b>
<u>Молочный продуктивный комбикорм</u>	6,3	0	0	0	0	0	0	<b>0,9</b>

#### Ключевые показатели питательности

NEL, МДж/кг СВ	6,8	7,1	6,6	6,5	6,5	6,5	6,9	<b>6,7</b>
СП, г/кг СВ	172	147	172	163	138	135	156	<b>155</b>
nXP, г/кг СВ	169	152	156	157	139	139	160	<b>153</b>
RNB, г/день	19	-10	44	18	-6	-23	-1	<b>6</b>
Сахар+крахмал, г/кг СВ	162	242	196	166	183	212	246	<b>201</b>
СК, г/кг СВ	192	167	173	202	205	197	180	<b>188</b>
NDF, г/кг СВ	404	373	348	411	408	379	394	<b>388</b>
Кальций, г/кг СВ	4,6	6,7	6,7	4,6	6,0	3,8	3,7	<b>5,2</b>
Фосфор, г/кг СВ	6,0	4,1	4,8	5,4	4,4	4,7	4,3	<b>4,8</b>
Калий, г/кг СВ	15,6	18,0	17,1	16,5	22,9	17,3	13,1	<b>17,2</b>
DCAB, мэк/кг СВ	104	149	112	124	245	243	79	<b>151</b>

\*однофазовое кормление сухостойных коров

**10**

Содержание в рационах энергии, а также фосфора и расщепляемого в рубце крахмала соответствовали общим рекомендациям по кормлению. То же самое относится и к среднему содержанию сырого протеина и усвоенного сырого протеина в тонком кишечнике (nXP), хотя содержание сырого протеина

сильно варьируется в отдельных хозяйствах и частично, со значением 172 г/кг СВ, слишком высоко.

Рационы, как правило, содержат повышенное количество фосфора (прежде всего это обусловлено использованием рапсового шрота) и бедны калием (из-за использования меньшей доли травяного силоса и повышенной доли кукурузного силоса), чем рационы в первой фазе сухостойного периода.

По сравнению с рационами раннего сухостоя баланс катионов-анионов (ДСАВ) был ниже из-за более низкого содержания калия, что желательно для профилактики молочной лихорадки. Но в этом контексте, однако, необходимо учитывать содержание кальция в рационе. Если ДСАВ действительно находится в этом диапазоне, содержание кальция фактически необходимо увеличить до около 6 г/ кг СВ. Это необходимо анализировать и проверять очень точно для каждого предприятия индивидуально.

Хотя количество ферм в этом исследовании было очень небольшим, по-прежнему сохранялась определенная положительная взаимосвязь между средним уровнем молочной продуктивности стада и уровнем потребления корма сухостойными коровами. Поскольку можно исходить из того, что оба параметра обоюдно влияют друг на друга, действительно и обратное утверждение. Высокое потребление корма является, как правило,



**Фото 3.** Коровы перед отёлом из-за плода, занимающего много места внутри, имеют больший вес, чем во время лактации, поэтому хорошее размещение с большим количеством пространства является одной из важнейших предпосылок для высокого потребления корма.

результатом хорошего [управления стадом](#) и высокого уровня производства на ферме и часто отражает надлежащие условия содержания и кормления животных.

## ВЫВОД

Кормление сухостойных коров оказывает значительное влияние на потребление корма, здоровье обмена веществ и молочную продуктивность коров непосредственно после отёла и в последующие недели. Помимо хорошо продуманного состава рациона, [условия содержания](#) имеют огромное значение для благополучия коров, особенно в эти недели, когда животные носят в себе плод и очень громоздки.

Кроме того, важно ежедневно наблюдать за этими животными, контролировать их. Это включает в себя и знание [фактического потребления корма](#) этими животными, поскольку уровень потребления корма сухостойными коровами тесно связан с потреблением корма и стабильностью обмена веществ после отёла.

**Встретили непонятные показатели и термины в статье? Обучающий курс «Кормление коров» поможет Вам разобраться с ними и узнать о кормлении коров всё, что необходимо для того, чтобы кормить своих коров сбалансированно, экономически выгодно и с пользой для здоровья стада**



обучающий курс

**КОРМЛЕНИЕ  
КОРОВ**

Успех молочного бизнеса напрямую зависит от того, насколько отлажено кормление животных

Следите за новостями:

