

# Увеличиваем уровень потребления сухого вещества

**Олег ГАНУЩЕНКО**, кандидат сельскохозяйственных наук  
Витебская ГАВМ

DOI: 10.25701/ZZR.2022.09.09.003

**Создание прочной кормовой базы, полноценное кормление коров и увеличение удоев – основные условия повышения рентабельности молочных предприятий. Во многих хозяйствах Республики Беларусь этот показатель составляет 40% и более. Достоверно известно, что величина суточного удоя напрямую зависит от фактического потребления сухого вещества (СВ), в котором содержатся все питательные элементы.**

Специалисты считают, что голодную корову накормить может каждый. Сложно заставить сытое животное потреблять больше кормов, а значит, и СВ. Чтобы грамотно организовать кормление, мало иметь только желание: необходимо обладать знаниями, умениями и опытом. Общеизвестно: для жвачного животного СВ кормов — единственный источник всех энергосодержащих (углеводы, жиры, протеины), минеральных и биологически активных веществ. Чем выше продуктивность коров, тем больше они должны потреблять СВ. При этом нужно учитывать не только количество СВ в 1 кг полнорационной кормосмеси, но и показатель, характеризующий фактическое потребление СВ животным, ведь именно при

таком условии можно достичь желаемого результата.

Вторая важная составляющая корма — вода: она служит средой, в которой протекают все обменные биохимические процессы, но при этом не является источником питательных веществ и энергии. Чем больше воды в натуральном корме, тем ниже его питательность при естественной влажности.

На фактическое потребление СВ коровами оказывает влияние достаточно много факторов (рис. 1). Механизм их действия существенно различается.

Потребление СВ зависит от следующих факторов:

- живая массы коровы, ее физиологическое состояние (фазы лактации и сухостойного периода), возраст, упитан-

ность, суточный удой и пр. (на долю этих факторов приходится 40–60%);

- качество кормов и рациона в целом (20–30%): уровень в СВ обменной энергии (ОЭ), сырого протеина (СП) и сырой клетчатки, а также доля концентрированных кормов в кормосмеси;

- условия содержания поголовья (10–15%): микроклимат в помещении, наличие удобных стойл и др.;

- технология кормления (10–15%): раздельное кормление (корма определенного вида раздают животным поочередно — утром, в обед и вечером; обычно применяют при системе содержания на привязи), использование частично либо полностью смешанного рациона, режим, кратность и фронт кормления.

Между живой массой коровы, объемом ее пищеварительного тракта и уровнем потребления СВ существует прямая зависимость: чем выше живая масса животного, тем больше объем его пищеварительного тракта, следовательно, уровень потребления СВ выше. Общеизвестно также, что от живой массы прямо пропорционально зависит величина удоя. Данные исследований свидетельствуют о том, что крупные коровы эффективнее используют ОЭ рационов и при потреблении кормосмеси с меньшим удельным весом концентрированных кормов дают столько же молока, сколько и коровы с более низкой живой массой. Сокращение доли концентрированных кормов в рационе положительно сказывается на здоровье животных и их продуктивном долголетии.

При составлении рациона специалисты на белорусских и российских предприятиях обычно используют соответствующие справочники по кормлению, в которых уже рассчитана суточная потребность коров в СВ. Довольно часто в такой литературе отсутствует дифференциация нормы потребления СВ коровами в зависимости от фазы лактации и сухостойного периода. Между тем сегодня до-



Рис. 1. Влияние различных факторов на фактическое потребление СВ коровами

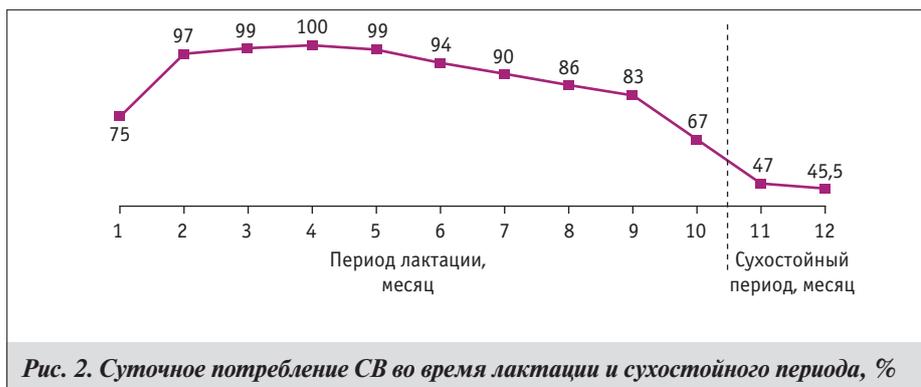


Рис. 2. Суточное потребление СВ во время лактации и сухостойного периода, %

Суточный удой в пересчете на молоко 4%-й жирности, кг	Живая масса, кг		
	400	500	600
20	14,6	15,9	17,3
30	17,7	19,6	20,9
40	21,8	23,2	24,1
50	—	26,8	28,2
60	—	—	32,3

становлено известно, что от этого во многом зависит уровень потребления СВ.

При рационально организованном и сбалансированном кормлении среднепродуктивные коровы в ранний сухостойный период потребляют 1,8–2,2 кг СВ на 100 кг живой массы, в поздний сухостойный период — 1,5–1,8 кг, новотельные (первые 2–3 недели лактации) — 1,5–2,7 кг, животные на раздое — 2,7–3,5 кг, в середине и конце лактации — соответственно 3–3,5 и 2,5–3 кг на 100 кг живой массы.

Таким образом, максимальное суточное потребление СВ на 100 кг живой массы обычно регистрируют в четвертый месяц лактации — 3–3,5 кг (в высокопродуктивных стадах, где суточный удой из расчета на голову составляет 20 кг и более, — до 3,6–4,5 кг), а минимальное — сразу после отела. В первые недели после отела до 50% молока образуется в организме коровы за счет ее жировых запасов. Кормление будет считаться нормальным, если за период раздоя живая масса животных уменьшится на 7–8%, а ее суточные потери окажутся не больше, чем 0,5 кг.

Чтобы потери живой массы не превышали указанные параметры, за период новотельности потребление СВ должно возрасти с 1,5–1,6 (сразу после отела) до 2,6–2,7 кг (через три недели после отела) на 100 кг живой массы. Следовательно, на этом этапе необходимо использовать только качественные (энергонасыщенные, высокопротеиновые, обладающие привлекательным для животных вкусом) объемистые корма.

В сухостойный период по мере приближения даты отела потребление коровами СВ неизбежно снижается (причина — уменьшение объема рубца из-за интенсивного роста плода) до 1,5–1,6 кг на 100 кг живой массы, или до 45,5% от максимального потребления СВ (рис. 2). Очень сложно предотвратить снижение потребления СВ в поздний сухостойный период (за три недели до отела), когда вследствие

увеличения объема матки и размера плода вместимость пищеварительного тракта сокращается в два раза, а потребность в энергии возрастает на 25–30%. На предприятиях такую проблему устраняют путем постепенного повышения суточной дозы концентратов до 3–4 кг на голову. Животные их хорошо поедают, так как эти корма содержат много СВ и характеризуются максимальной энергетической и протеиновой питательностью. Одновременно с концентратами нужно скормливать качественные объемистые корма.

Параметры, по которым определяют уровень потребления СВ, учитывают при оценке эффективности использования компонентов рациона, поскольку ни переизбытка, ни существенного дефицита СВ в скормливаемой кормосмеси быть не должно. Слишком большое количество СВ животные не могут потребить по объективным причинам (ограниченная вместимость пищеварительного тракта), а значит, в СВ несъеденного корма остается определенная часть питательных веществ, которая фактически учтена в так называемом «бумажном» рационе.

Рассмотрим конкретный пример «бумажного» рациона для коров живой массой 600 кг в поздний сухостойный период. В такой кормосмеси содержится 14 кг СВ на голову, остальные нормируемые элементы питания сбалансированы. В соответствии с нормативом (потребление СВ в поздний сухостойный период — 1,5–1,8 кг на 100 кг живой массы, в среднем — 1,65 кг) фактическое потребление СВ коровой составит около 10 кг (1,65 × 6). Получается, что почти 4 кг СВ, или примерно 30% его суточной нормы, окажется несъеденным. В результате пропорционально уменьшится потребление животным и всех остальных элементов питания. Таким образом, превышенные расчетные данные (содержание СВ) в «бумажном» рационе изначально служат причиной искажения картины потребле-

ния СВ животными и завышения показателей, характеризующих фактическое поступление в организм других питательных веществ по отношению к съеденным.

При нехватке СВ очень сложно (иногда невозможно) сбалансировать рацион по всем элементам питания. При недостаточном потреблении СВ у коров нет чувства насыщения, нарушается перистальтика желудочно-кишечного тракта и снижаются удои (молочная продуктивность примерно на 70% зависит от поедаемости кормов и только на 30% — от степени их переваримости).

Для получения высоких удоев необходимо обеспечить лактирующих коров достаточным количеством СВ. Уровень его потребления пропорционально возрастает по мере увеличения удоя и живой массы животного (таблица).

При расчете прогнозируемого суточного потребления СВ важно учитывать фактическую концентрацию ОЭ в рационе, уровень молочной продуктивности и живой массы лактирующих коров. Для этого используют уравнение регрессии:

$$ПСВ = 15 + 0,54 \times \text{суточный удой} - 1,43 \times \text{КОЭ} + 0,011 \times \text{ЖМ},$$

где ПСВ — суточное потребление СВ, КОЭ — концентрация ОЭ в рационе, МДж/кг СВ, ЖМ — живая масса.

Например, суточное потребление СВ дойной коровой живой массой 600 кг и суточным удоем 30 кг при скормливания кормосмеси, содержащей 11 МДж ОЭ, составит 22 кг, или 3,7 кг на 100 кг живой массы (22 кг : 6):

$$ПСВ = 15 + 0,54 \times 30 - 1,43 \times 11 + 0,011 \times 600 = 22.$$

Потребность первотелок и полновозрастных коров в СВ, энергии и отдельных питательных веществах разная. Первотелки нуждаются в дополнительном количестве питательных веществ. Это обусловлено продолжающимся ростом телок, стель-

Неделя после отела	Первая лактация	Вторая лактация
Первая	14,1	2,5
Вторая	15,9	3,4
Третья	17,2	3,8
Четвертая	18,1	4,1
Пятая	18,8	5

**Рис. 3. Потребление СВ первотелками и коровами, кг (Буряков Н.П., 2017)**

ностью и особенностями обмена веществ и энергии в организме в связи с наступившей лактацией.

Ранее считалось, что в период лактации первотелки потребляют на 15–20% (на 1–2 кг в сутки) меньше СВ, чем полновозрастные коровы. Данные исследований, проведенных в последние годы, свидетельствуют о том, что различия между потреблением СВ этими животными существенные (рис. 3).

Более низкое потребление СВ первотелками обусловлено не только их меньшей живой массой, но и продолжительным лаг-периодом (временной отрезок между пиками удоя и потребления кормов, то есть период лактации при пониженном аппетите и сохраняющемся отрицательном балансе основных питательных веществ): если у полновозрастных коров его продолжительность составляет 5–6 недель, то у первотелок — 8–10 недель.

Чтобы стимулировать максимальное потребление СВ, в кормлении первотелок следует использовать только качественные объемистые корма, а кроме того, повысить энергетическую и протеиновую питательность рационов. Для поддержания продуктивности первотелок также важно правильно организовать их кормление с учетом периода лактации. Ученые

НПЦ НАН Беларуси по животноводству разработали нормы потребности в энергии и протеине для первотелок с планируемой продуктивностью 7–8 тыс. кг молока за лактацию.

Согласно разработанным нормам потребность в ОЭ и СП в период раздоя составляет соответственно 11,7 МДж в 1 кг СВ рациона и 17,2% в СВ, в середине лактации (с 101-го по 201-й день) — 10,6 МДж и 15,2%, в заключительный период лактации — 10,1 МДж и 13,6%. Поскольку взрослые коровы всегда доминируют у кормового стола, первотелок необходимо содержать в отдельных секциях. Это позволит обеспечить полноценный доступ животных к корму и тем самым повысить потребление ими СВ.

Важно понимать, что конец лактации и сухостойный период — время, когда живая масса коров может заметно увеличиться. Очень часто это приводит к ожирению. Связанные с ним проблемы наиболее ярко проявляются после отела — в ранний период лактации: чрезмерно упитанные животные плохо едят, а значит, потребляют меньше СВ, чем аналоги средней упитанности. Из-за изменения гормонального статуса и слишком высокой концентрации в крови свободных жирных кислот, мобилизуемых из жировых запасов организма, у ожиревших особей развиваются характерные метаболические заболевания (синдром жирной коровы, кетоз и др.), ухудшается воспроизводительная способность, снижаются продуктивность и качество молока.

Уровень потребления СВ на 20–30% зависит от качества отдельных кормов (концентрация в СВ сырой клетчатки, СП и ОЭ) и рациона в целом. Между содержанием СП в корме и потреблением СВ су-

ществует прямая пропорциональная зависимость. Если уровень СП в СВ рациона составляет 8–10%, потребление корма снижается на 15–25%. Вот почему очень важно обеспечить высокую концентрацию СП в СВ кормосмеси (17–19%) в период новотельности и раздоя, когда у коров после отела снижен аппетит и в организм с кормом попадает меньше питательных веществ, чем выделяется с молоком.

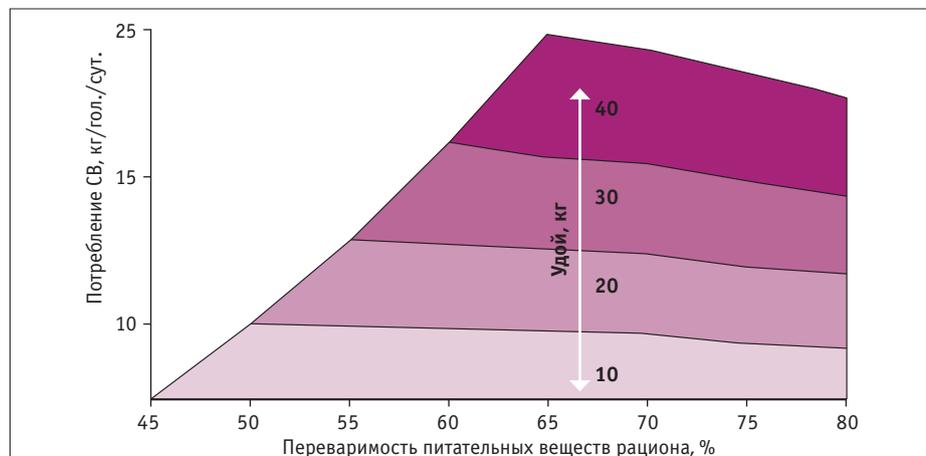
В первые недели после отела до 50% удоя формируется за счет энергии тела. Из-за потери живой массы нарушается липидный обмен, что негативно сказывается на потреблении СВ. В период раздоя в рационе доля нерасщепляемого в рубце протеина должна составлять 38–42% общего содержания СП. Высокий уровень расщепления протеина кормов в рубце всегда приводит к резкому увеличению концентрации аммиака в рубцовом содержимом. При всасывании большого количества аммиака в кровь в организме нарушаются обменные процессы и ухудшается деятельность желез внутренней секреции. В результате потребление СВ снижается. Данные исследований, проведенных учеными кафедры кормления сельскохозяйственных животных ВГАВМ, показали, что при экструдировании белковой части комбикорма в нем повышается содержание нерасщепляемого в рубце протеина на 33% по сравнению с контрольным вариантом, а суточные удои коров при скармливании такого корма увеличиваются на 1,8 кг.

Между показателем «концентрация сырой клетчатки» и потреблением объемистых кормов, а также их переваримостью существует отрицательная корреляция. Например, при повышении в объемистых кормах уровня сырой клетчатки на 1% переваримость органического вещества снижается в среднем на 0,9%. Соответственно, потребление коровами СВ уменьшается в среднем на 0,33 кг. Переваримость СВ кормов, входящих в состав рационов для высокопродуктивных животных, должна быть не менее 60–65% (рис. 4).

Таким образом доказано, что молочная продуктивность полновозрастных коров и первотелок напрямую зависит от уровня потребления ими СВ рациона и степени переваримости питательных веществ в организме, а значит, во время лактации и на протяжении сухостойного периода животные должны получать в составе сбалансированных рационов только качественные объемистые и концентрированные корма.

**ЖР**

Республика Беларусь



**Рис. 4. Удой в зависимости от уровня потребления СВ и переваримости питательных веществ рациона в организме коров**