

# Корма и качество молока

Ю.П.Савенко  
К. С.-Х. Н., доцент  
кафедры крупного  
животноводства СПбГАУ

Чтобы достичь стабильной молочной продуктивности коров, их суточный рацион должен быть сбалансирован по максимальному количеству показателей. Из всего спектра показателей питательности кормов необходимо выделить два ключевых, которые оказывают решающее влияние на процесс выработки молока: обменная энергия и сырой протеин.

## Цели и задачи

В состав рациона входит определенный набор объемистых и концентрированных кормов. На сегодняшний день объемистые корма уступают концентрированным по общей питательности и содержанию сырого протеина.

По нашим данным, в Ленинградской области концентрированные корма, входящие в рацион молочных коров с живой массой 600 кг и суточной продуктивностью 30 кг, достигли максимальной питательности и по обменной энергии и сырому протеину. Стоимость концентрированных кормов превысила суточную стоимость объемистых кормов, что привело к снижению рентабельности производства 1 литра молока. В таких рационах концентрированные корма содержат 11,2 МДж обменной энергии (ОЭ) и 18,3% сырого протеина (СП), а объемистые корма — 10,5 МДж ОЭ и 15,5% СП.

Цель кормозаготовительной деятельности любого хозяйства — получить как можно больше обменной энергии (общей питательности) в объемистых кормах. Это показатель должен быть не менее 11,5 МДж/кг СВ. Целевой показатель по протеину составляет 19% в кг СВ. Такие же цели должны ставиться при составлении суточного рациона для молочных коров в период раздоя.

Например, если концентрированные корма рациона содержат 11,2 МДж/кг СВ обменной энергии, а объемистые корма 10,5 МДж/кг СВ, то общая питательность суточного рациона составит всего 10,9 МДж/кг СВ. Можно посчитать рацион по среднему содержанию сырого протеина. Если в концентрированных кормах его содержание составляет 18,3%, а в объемистых 15,4%, то среднее содержание сырого протеина в рационе будет равно 16,5% в кг СВ. Таким образом, рацион по качеству и питательности будет ниже желаемых показателей. Тем не менее такая питательность рациона обеспечит суточную продуктивность в 30 кг молока.

## Что влияет на качество кормов

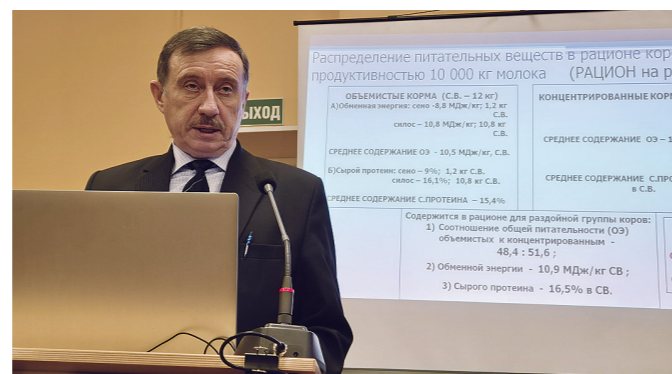
Чтобы наращивать молочную продуктивность, надо понимать, что надо повышать питатель-

ность рациона через повышение питательности заготавливаемых кормов. К сожалению, доля неклассных кормов по итогам кормозаготовки остается недопустимо высокой. И причин здесь несколько.

Во-первых, низкое содержание протеина в травах (в сравнении с ГОСТ Р 56912-2016) является следствием низкого уровня внесения удобрений, в первую очередь, азотных. Именно от количества внесенных азотных удобрений зависит содержание протеина в травах.

Вторая причина — высокое содержание сырой клетчатки, которое коррелирует с содержанием обменной энергии. Поздние сроки уборки злаковых и злаково-бобовых трав приводят к недобору 1-2 МДж обменной энергии на 1 кг СВ. При своевременном скашивании — в оптимальной фазе развития зеленой массы — можно получить наивысшую питательность сухого вещества.

И третий показатель — количество масляной кислоты в силосе, высокий уровень которой характеризует частичную порчу кормов, которая приводит к диарее у животных, увеличению содержания аммиака в силосе и, как следствие, высоким значениям мочевины в молоке.



Выступление Ю.П.Савенко на семинаре «Требования, предъявляемые к качеству и безопасности сырого молока», состоявшегося в рамках конкурса «Молоко наивысшего качества-2024»



Даже при высокой доле в рационе неклассных кормов можно получать высокие надои, но за счет использования высоко концентрированных кормов. Для поддержания продуктивности на прежнем уровне при снижении содержания обменной энергии в 1 кг СВ объемистого корма на 1 МДж, требуется дополнительный ввод в суточный рацион коровы 900 грамм кукурузы, принуждение животных к увеличению потребления суточного рациона и, как следствие, увеличению потребления сухого вещества рациона.

Анализ качества кормов показывает, что под кормовые травы вносится как минимум на 30 кг (по д.в.) азота на гектар меньше потребности. Это приводит к ускоренному созреванию трав, снижению выхода сухого вещества с 1 га, к низкому уровню содержания сырого протеина в сухом веществе (ниже требований ГОСТ). Как результат — решение руководства хозяйства задержать скашивание зеленой массы растений, чтобы заготовить хотя бы сухое вещество с низкой питательностью, где мало протеина и каротина, но много клетчатки.

Управление ветеринарии Ленинградской области с 2015 года проводит анализ питательности заготавливаемых хозяйствами региона кормов и обсуждение на районных совещаниях полученных результатов. Такой анализ показывает, что ряд хозяйств начинает скашивание в более ранние сроки, получает оптимальное содержание клетчатки (согласно требованиям ГОСТ), но содержание протеина в такой траве часто не соответствует требованиям ГОСТ, т.е. не хватает. Это говорит о том, что эти предприятия изучают свои посева, пытаются понять, каковы оптимальные сроки скашивания.

По содержанию сырого протеина в траве вывод один — он всецело зависит от количества вносимых удобрений.

## Дорогие ошибки

Если при заготовке сено высыхает до влажности менее 35%, оно становится ломким, и во время подбора происходят большие механические потери. Так трава с содержанием сырого протеина 14-16% в СВ превращается в сено, где в сухом веществе содержится только 8% протеина. То же самое происходит и с клетчаткой. Скошенная с содержанием клетчатки 28% трава после высушивания в поле, подбора и доставки к месту хранения содержит уже 33-44% клетчатки, то есть превращается в селу. Заготовка сена методом активного вентилирования позволяет снизить потери питательных веществ с 30-40% до 10-15%, а потери каротина составят около 10% вместо 80%.

Заготовка силоса также имеет некоторые особенности, связанные с метеорологическими условиями. Задержка скашивания зеленой массы на силос с последующей укладкой первой силосной траншеи приводит к тому, что вся дальнейшая заготовка трав сдвигается на более поздние сроки созревания трав — в сторону большего содержания клетчатки.

Зачастую задержка уборки происходит в связи с тем, что в конце мая стоит неустойчивая погода, идут кратковременные дожди или стоит холодное безветрие, не позволяющее подвялить скашиваемые травы до необходимой влажности. Повышенная влажность не позволяет затрамбовать скошенную массу, значительно увеличивает потери легко переваримых питательных веществ с вытекающим клеточным соком, снижается концентрация сахара в натуральной траве. Потери сахара удлиняют сроки консервации травяной массы. Удлинение сроков консервации и наличие кислорода в неравномерно затрамбованной массе не позволяют остановить развитие маслянокислых микроорганизмов. Это приводит к порче силоса. Учитывая все эти особенности молодой травы, для силосования первой силосной траншеи необходимы действия для создания дополнительных условий для приоритетного развития молочнокислого брожения. Что надо сделать:

1. Дно траншеи выстлать мелкой соломой или сеном высотой 10-15 см.

2. Для лучшей трамбовки размер резки травы должен быть 8-10 см.

3. Добавлять сухое вещество в виде сена или соломы в количестве, необходимом для получения 25% сухого вещества в силосе (расчет по квадрату Пирса) для тщательного трамбования и создания анаэробных условий в силосовой массе.

4. Для сокращения времени первичного закисания зеленой массы добавлять химические консерванты. В этой ситуации pH зеленой массы травы сдвигается в кислую сторону уже в поле и время развития маслянокислых бактерий значительно сокращается. В дальнейшем консервация или заканчивается или продолжается по пути молочнокислого брожения.

Плохая трамбовка зеленой массы даже с химическим консервантом увеличивает время роста и развития маслянокислых бактерий, которые успевают выработать микотоксины, разрушить легко усвояемые питательные органические соединения (сахара, белки). С разрушением белков происходит образование аммиака, который

в дальнейшем накапливается в силосе. Так получается неклассный силос по содержанию аммиака, а рН будет высоким.

### Создавать условия

Первую силосную траншею готовят из ранних озимых зерновых — озимой ржи и озимых бобовых (озимой вики). Для получения зеленой массы первого класса эти культуры высевают в хорошо заправленную удобрениями землю. Внесение химического консерванта позволяет быстро снизить рН в кислую сторону и понизить буферную емкость силосуемой зеленой массы. Добавка к зеленой массе дополнительного сухого вещества позволяет равномерно, слой за слоем, гарантированно утрамбовать всю зеленую массу.

Отсутствие кислорода в силосуемой массе, химические консерванты, низкие ночные температуры и герметизация массы 2-3 дня будут сдерживать рост и развитие маслянокислых бактерий, дадут преимущество росту молочнокислых бактерий, которые и завершат консервирующее воздействие на силосуемую массу. Создание условий для прекращения развития маслянокислых бактерий приведет к тому, что протеин и сахар сохранятся в большей степени, а рН будет на уровне 4,2.

Когда идет борьба за качество силоса, увеличивается количество вносимых удобрений и содержание протеина в траве растет. Рост содержания протеина в зеленой массе растений повышает буферную емкость силосуемой массы. В этой ситуации, чтобы достигнуть содержания рН на уровне 4,2 единиц, требуется большее количество кислоты. Если не использовать химические консерванты, больше сахара будет превращаться в органические кислоты и больше потребуются времени для закисания массы, а при определенных условиях сахара может быть недостаточно. В этом случае разрушению подвергаются белки с образованием аммиака. Добавление химических консервантов позволяет сократить первоначальный период силосования, сохранить протеин и сахар.

Таким образом, для получения силоса из молодых трав с высокой влажностью и с высоким уровнем сырого протеина (свыше 16-17% и более в СВ) и для сохранения простых сахаров в зеленой силосуемой массе необходимо добавлять органические и минеральные кислоты, а также сухое вещество для эффективного трамбования зеленой массы.

Чтобы получить качественный силос, необходимо учитывать погодные условия как в начале заготовки, во время закладки первой траншеи в мае, так и в августе. Кроме того, следует использовать химические консерванты.

### Отличия хорошего силоса

Сухого вещества при силосовании трав должно быть как можно больше. В сухом веществе подвяленных трав увеличивается концентрация угле-

водов, в том числе и простых (сахаров). Чем больше сахаров в подвяленной траве, тем интенсивнее проходит молочнокислое брожение и консервация силосуемой массы. При этом есть еще один дополнительный плюс — при сухом веществе более 40% вместо силоса получится сенаж, а его рН всегда менее кислый, а сахара в сенаже больше, чем в силосной массе.

Важным является показатель переваримости сухого вещества или органического вещества кормов. Чем выше этот показатель, тем лучше корм переваривается, тем выше его общая питательность (обменная энергия).

Сырой протеин для крупного рогатого скота делится на две фракции. Это растворимый в преджелудке протеин (РП) и нерастворимый протеин (НРП), который переваривается в тонком отделе кишечника и участвует непосредственно в образовании белка молока. Растворимый в преджелудке протеин используется микроорганизмами, но повышенное содержание растворимого протеина приводит к тому, что при его разрушении образуется много аммиака. Этот аммиак в дальнейшем всасывается через лимфатическую систему и нейтрализуется в печени с образованием мочевины. На образование мочевины затрачивается обменная энергия. Далее мочевина выделяется через мочеполовую систему, а часть переходит через кровь в молоко, снижая его качество. Небольшая часть через слюну возвращается в преджелудки.

Для высокопродуктивных коров количество РП необходимо уменьшать за счет подбора кормов и их дополнительной подготовки, применения качественных объемистых кормов. Использование химических консервантов при силосовании позволяет уменьшить количество растворимого азота (РП).

### Выводы и рекомендации

Для повышения качества кормов рекомендуется:
 

- Планово наращивать количество вносимых удобрений (органических и минеральных) после каждого укоса. Дополнительные азотные удобрения по 30 кг/га д.в. позволят на 2% увеличить протеин в зеленой массе.

- Сочные корма с высоким протеином (более 17%) заготавливать с химическими консервантами.
- Контролировать закладку первых силосных траншей по сухому веществу в траве, добавлять — сухое вещество в форме сена или соломы для качественной трамбовки.
- Силосование в мае и в августе проводить с кислотными консервантами.
- Использовать внекорневую (листовую) подкормку. Ранний анализ зеленой массы позволяет скорректировать уровень сырого протеина в траве.
- Скашивать травы в оптимальную фазу вегетации для получения в кормах высокой обменной энергии.
- Стремиться к увеличению содержания сырого протеина в сочных кормах до 16-18%. [СХВ](#)

