

**Проблемная лекция  
по дисциплине  
Частные вопросы кормления животных**

**Особенности кормления высокопродуктивных коров**

Как показывает отечественный и зарубежный передовой опыт, даже на фермах с хорошим управлением (кормление, зоогигиена, своевременная профилактика заболеваний) только около 60 % отелившихся коров бывают полностью здоровы. Основные заболевания лактирующих коров проявляются в первые два месяца лактации, то есть во время выхода на пик продуктивности. Они обусловлены изменениями в обмене веществ в переходный период, которые не подкрепляются адекватными изменениями в организации кормления, а точнее - достаточным обеспечением коров питательными веществами, что и вызывает ряд тесно связанных заболеваний - кетоз, родильный парез, ацидоз, мастит.

Чтобы выявить причины этих болезней не нужно изучать каждую из них в отдельности - достаточно разобраться с особенностями обмена веществ у коров в переходный период. Этот период включает месяц до отёла и первый месяц лактации, однако наиболее важными считают 3 недели перед отёлом и 3 недели спустя. Несмотря на то, что удалось выявить ряд биологических закономерностей этого сложного периода, последние 10-15 лет продолжают уделять особое внимание изучению адаптации к началу лактации и созданию кормовой стратегии переходного периода. Именно на этом коротком отрезке времени сфокусировано большинство проблем, которые определяют последующие здоровье и продуктивность коров.

Во время перехода от беременности к лактации в организме за несколько дней происходят кардинальные изменения в обмене веществ. Из этого вытекает необходимость соответствующих изменений в кормлении животных. Учитывая специфику пищеварения жвачных, намечаемые действия необходимо планировать и проводить заблаговременно, предвидя их, поскольку микрофлоре рубца требуется несколько дней, чтобы адаптироваться к новому типу кормления. Три недели перед отёлом являются коротким, но важнейшим отрезком в жизни коровы, от которого зависит здоровье и продуктивность в последующую лактацию, и сохранность стада в целом. За это время корову надо подготовить к резким изменениям в организме, которые происходят непосредственно перед родами и в начале лактации.

Трудность заключается в том, что необходимо решать противоречивые задачи. Так, для предупреждения родильного пареза традиционно рекомендуют снизить в рационе содержание кальция, хотя кальций необходим для поддержания тонуса мышц и предупреждения судорог. В тоже время, в последние дни перед отёлом потребление корма падает, а сразу после него потребность в кальции резко возрастает для продукции молозива и молока. Вы-

сокая молочная продуктивность и интенсивный обмен веществ у высокопродуктивных коров требуют нормирования их кормления с учетом **физиологического состояния** (стельный сухостойный период, лактация), периодом и даже месяцев лактации, а для выдающихся племенных животных - индивидуального нормированного кормления.

В первый месяц лактации происходит потеря массы тела в связи с дефицитом энергии (потери живой массы составляют при удое 5000-**6000** кг 35-**60** кг, при удое 7000-**8000** кг - 55-**85** кг, при удое **9000** кг и более - **85-110** кг и более), но нельзя создавать чрезмерных запасов энергии в организме, поскольку это верный путь к кетозу.

Израсходованные запасы энергии и питательных веществ тела на синтез молока в первые месяцы лактации начинают восстанавливаться на 4-м месяце лактации при наступлении максимального потребления кормов.

Как уже было отмечено, ряд довольно убедительных исследований показал, что за 10-15 дней до отела потребность коров (второго отела и старше) в энергии увеличивается на 25-30 %, а аппетит - снижается. В рацион вводят до 50-60 % концентратов (по энергетической питательности рациона - ЭКЕ) и высококачественное сено. Высокоэнергетические рационы стимулируют аппетит, нормализуют обменные процессы, блокируют интенсивный распад жира и профилактируют кетоз. Короче, повышение доли концентратов в последние 3 недели сухостойного периода в рационах коров до 3,5-5 кг/гол/сутки позволяет микрофлоре рубца успеть адаптироваться к новому составу корма, какой она будет получать после отёла коровы. Повышенная питательность рациона, даже при снижении потребления корма, позволит сгладить дефицит энергии, который обостряется у коров в первые дни лактации.

Для того чтобы значительно снизить дефицит энергии, необходимо в рацион включать корма, богатые энергией - зерновые концентраты, корнеклубнеплоды и объемистые корма высокого качества - сено, сенаж силос и травяную резку. Для обеспечения коров энергией в первый период лактации применяют концентратный тип кормления - до 400-500 г смеси концентрированных кормов в расчете на 1 кг молока, **обязательно** обогащенных макро-, микроэлементами с витаминами А, Д, Е или специальные комбикорма во избежание риска заболевания кетозом и ацидозом.

При достижении пика удоев увеличение количества концентратов прекращают и держат на стабильном уровне кормления в течение второго периода лактации, пока не начнется спад продуктивности. Такое кормление обеспечивает наиболее оптимальную лактационную кривую, которая характеризуется резким повышением и длительным удержанием пика, а затем постепенным его снижением в третьем периоде лактации.

По окончании раздоя с 4-5-го месяца лактации кормление необходимо вести в соответствии с фактическим удоем, с тем, чтобы удерживать суточную продуктивность на высоком уровне до 6-7-го месяца с постепенным снижением ее к концу лактации. Во второй период лактации происходит вос-

становление тканевых резервов в организме, но чрезмерное кормление может привести к отрицательным результатам - ожирению и резкому снижению удоев. Поэтому кормить следует по нормам в соответствии с величиной удоя, живой массой, упитанностью коров и необходимостью частичного восстановления резервов тела. Среднесуточные приросты живой массы в этот период должны быть в пределах 0,1-0,3 кг.

В структуре рационов при всех уровнях продуктивности предусмотрено повышение расхода сена, сенажа, силоса и снижение количества корнеклубнеплодов и концентратов с нарастанием продолжительности лактации. С точки зрения физиологии питания и экономики животноводства, такая система кормления животных наиболее рациональна. При составлении рационов необходимо использовать фактические данные о химическом составе и питательности кормов.

Коровам надо несколько раз в день предлагать корм, чтобы стимулировать его поедание. Молочная продуктивность и жир выше, если коровам раздают корм более 2 раз в день. Остатки в кормушке в пределах 5-10 % считаются нормальными. Важным фактором, способствующим большей поедаемости корма, является неограниченный доступ к воде, причём тёплая вода заметно стимулирует потребление корма новотельными коровами.

С помощью правильно составленного рациона – набора кормов, в котором находятся все необходимые организму питательные вещества, стало возможным получать больше молока при меньших затратах корма.

***При организации полноценного кормления молочного скота перво-степенное значение имеет качество кормов, особенно объемистых - сена, сенажа, силоса.*** Низкое качество грубых и сочных кормов приводит к большому перерасходу концентратов при кормлении молочного скота, особенно дойных коров. Исследованиями установлено, что для получения удоя 20 кг в день при кормлении коровы сеном I класса на 1 кг молока потребуется 270 г концентратов, при кормлении сеном II класса - 365 г, при кормлении сеном III класса - 500 г, а при кормлении внеклассным сеном - более 675 г. Таким образом, для получения одинаковой продуктивности при использовании низкокачественного сена для кормления коров расход концентратов увеличивается почти в 2,5 раза. Объясняется это тем, что корма III класса, а также внеклассные имеют питательность в 1,5-2 раза ниже по сравнению с кормами I класса. Они хуже перевариваются и имеют более низкую энергетическую питательность.

Низкое качество основных кормов вызывает необходимость балансировать рационы за счет повышенного расхода концентратов, что невыгодно экономически и вредно для здоровья животных.

Перегрузка рационов концентратами может привести к различным нарушениям в обмене веществ, и в частности к ацидозу и кетозу.

***При интенсификации молочного скотоводства и переводе его на промышленную основу при кормлении высокопродуктивного дойного ста-***

***да перспективно использование полнорационных кормосмесей (ПКС) с применением современных самоходных или прицепных кормосмесителей.***

Раздельное кормление - это раздача отдельно грубых, сочных и концентрированных кормов. Обычно при раздельном кормлении в кормушки животных раздают сочные корма и затем на них насыпают концентрированные. Животные вначале съедают более вкусные корма - концентрированные, затем менее вкусные - сочные и грубые. Причем сочные и грубые корма они съедают также не подряд, а вначале выбирают более вкусные и тонкие листочки, затем наиболее тонкие части стеблей. При описанном способе кормления 15-20 % сочных и грубых кормов, на заготовку которых затрачены немалые усилия и денежные средства, выбрасываются. С другой стороны, при поступлении концентрированных кормов в рубец повышается кислотность среды. Систематическое повышение кислотности в органах пищеварения приводит к заболеваниям - ацидозу, постепенно переходящему в кетоз. Для предотвращения подобного, при раздельном кормлении разовая дача концентрированных кормов не должна превышать 1,5-2,0 кг. Высокопродуктивные коровы нуждаются в 10-15 кг концентрированных кормов в сутки, но для этого их придется кормить 6-8 раз. А этим заниматься некому. Как правило, суточную норму таких кормов делят на две-три дачи. Тогда за одну дачу корова получает 5,0-7,5 кг. При переходе на такой рацион вначале суточные удои повышаются, затем снижаются, а через некоторое время «вдруг» оказывается, что стадо «больное» ацидозом.

Риск повышения кислотности среды рубца (ацидоз) намного снижается, если все составные части рациона предварительно тщательно перемешать. В полнорационной кормовой смеси (ПКС) легкопереваримые углеводы (крахмал, сахара), протеин, труднорасщепляемая клетчатка, макро-и микро-элементы находятся в необходимом для правильного пищеварения соотношении. При тех же кормах повышается молочная продуктивность коров, улучшаются показатели воспроизводства и здоровья животных. Если ингредиенты рациона перемешать так, чтобы корова не могла из такой смеси ничего выбрать, то и отходы сочных и грубых кормов практически будут снижены до нуля. Кормление, повышающее молочную продуктивность животных, улучшающее воспроизводительные функции и здоровье и одновременно снижающее затраты денежных средств на приобретение или производство ингредиентов рациона, можно отнести к **эффективным** ресурсосберегающим технологиям.

Кормление полнорационными кормовыми смесями подразумевает вначале составление рациона на компьютере, затем приготовление кормосмесей с использованием смесителей-раздатчиков кормов (миксеры), раздачу кормосмеси в кормушки или на кормовые столы, контроль поедаемости и оценку качества кормления (осуществление обратной связи между животным и человеком).

Универсальные кормосмесители-кормораздатчики (миксеры) последнего поколения позволяют уменьшить объем рациона и повысить по-

едаемости кормов; потребить животными максимальное количество сухого вещества; обеспечить оптимальное соотношение элементов питания; избежать остатков грубых и сочных кормов; снизить риск ацидоза и кетоза; повысить продуктивность коров минимум на 15-20 % и сократить на 50 % расходы, связанные с лечением заболеваний пищеварительного тракта.

При организации нормированного кормления высокопродуктивных коров надо знать, прежде всего, потребность их в сухом веществе и содержание его в рационе. ***Количество сухого вещества в корме или рационе - важный показатель питательности рациона.*** Потребление сухого вещества зависит от многих факторов: разнообразия кормов в рационе, структуры рациона (типа кормления), концентрации энергии, качества кормов, их вкусовых и физических свойств, подготовки перед скармливанием, уровня продуктивности животных.

В среднем дойные коровы потребляют 2,8-3,2 кг сухого вещества в расчете на 100 кг живой массы, высокопродуктивные - 3,5-3,8 кг, а в отдельных случаях и до 4-4,7 кг. Чем выше удои коров, тем больше энергии должно быть в сухом веществе рациона. Если корма неполноценные, то животное не может поесть достаточное количество кормов для удовлетворения потребности в энергии. У коров со средней продуктивностью в 1 кг сухого вещества рациона должно быть 0,85-0,95 энергетических кормовых единиц (ЭКЕ), у коров с удоями выше 20 кг в сутки-1,0-1,12 ЭКЕ.

**При годовом удое 7000-8000 кг молока и живой массе коров 530-600 кг** концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества рациона должна быть

в первый период лактации 1,20-1,03,  
во второй - 1,15-1,00,  
в третий - 1,05-0,93  
и в сухостойный период - 0,93-1,00.

Переваримого протеина на 1 ЭКЕ

в первый период лактации должно быть 118-110 г,  
во второй — 97- 88 г,  
в третий — 90-82 г и в сухостойный период - 93-97 г.

Клетчатки в сухом веществе рациона

в первый период лактации должно быть 20,5-21,5 %,  
во второй - 21,6-24,5,  
в третий - 25,0-26,0,  
в сухостойный период - 25,0-25,7 %.

Оптимальное сахаро-протеиновое отношение

в первый период лактации 1,08-1,02,  
во второй -1,03-0,93,  
в третий - 0,93-0,80  
и в сухостойный период - 0,9.

**При годовом удое 9000-10000 кг молока и живой массе коров 650-700 кг** концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества рациона  
в первый период лактации должна быть 1,30-1,14,  
во второй - 1,23-1,09,  
в третий —1,11-1,04  
и в сухостойный период - 0,94-1,06.

Содержание персваримого протеина на 1 ЭКЕ  
в первый период лактации должно быть 124-106 г,  
во второй - 103-93,  
в третий - 93-83  
и в сухостойный период - 96-94 г.

Количество клетчатки в сухом веществе рационов  
в первый период лактации должно быть 19,0-20,5 %,  
во второй - 20,5-23,0,  
в третий - 24,0-25,0  
и в сухостойный период - 24,0-25,0 %.

Оптимальным сахаро-протеиновое отношение  
в первый период лактации считается 1,14-1,07,  
во второй - 1,10-0,99,  
в третий - 0,99-0,83, в сухостойный период - 0,9.

Высокая концентрация энергии в рационах высокопродуктивных коров достигается увеличением доли качественного сена и концентратов (комбикормов), включением травяной резки. Кроме того, на российском рынке кормов и кормовых добавок появились в широком ассортименте высокоэнергетические кормовые добавки, например, такие как Лакто-энергия, Старт-милк (на основе пропиленгликоля), жировые добавки (профат, бергафат, бергалакт, бергамин и др.), энергетические лизунцы «Кристаликс» и др.

За рубежом добавки на основе пропиленгликоля обязательно вводят в комбикорма для молочных коров в количестве 2,5-10 %.

**Очень большое значение при полноценном кормлении высокопродуктивных коров имеет протеин (от греческого слова «протос» - первый, главный), от которого зависит уровень молочной продуктивности коров, содержание жира и белка в молоке.**

В передовых хозяйствах эта проблема решается использованием кормов из многолетних бобово-злаковых трав (клевер, люцерна, козлятник восточным и их меси со злаковыми травами), зернобобовых культур (горох, соя, кормовые бобы). Очень эффективны жмыхи и шроты, специальные комбикорма или кормосмеси собственного изготовления, **обогащенные БВД, БВМД** и премиксами. Как известно, кроме белковой питательности ценны жмыхи своими «молокогонными» качествами.

Кормление высокопродуктивных коров невозможно организовать без достатка концентратов, причем комбикорма гораздо выгоднее. Создание мини-комбикормовых заводов расширило возможности приготовления комбикормов непосредственно в хозяйствах. Лучшим зерном - основой комбикорма - для коров признан ячмень. Он отличается большой энергетической ценностью и высоким качеством протеина. Крахмал ячменя мелкий, хорошо усваивается микрофлорой рубца жвачных с образованием пропионата - предшественника глюкозы и лактозы. Протеин ячменя содержит в повышенном количестве метионин, цистин, лизин. Ячменную дерть (муку) скармливают при раздое и в период стельности.

Другая ценнейшая зерновая культура для коров и молодняка - овес. По химическому составу он отличается ценным белком, большим набором аминокислот, в том числе незаменимых – кроветворным триптофаном и усиливающим половую функцию лизином. В оболочке зерна имеются витамины группы В, макро- и микроэлементы, эфирные масла. Овес содержит ферменты (энзимы), способствующие перевариванию основных питательных веществ в кишечнике. Мучная масса овса не раздражает желудочно-кишечный тракт и хорошо усваивается при минимальном выделении соков поджелудочной железой. Из овсяной дерти готовят пойло (каши) для коров, ее скармливают и в сухом виде.

Из зерновых злаков коровам ограничивают только рожь, поскольку она сильно набухает и может содержать алкалоидные производные резорцина - антипитательные вещества. Однако наука разработала специальные микробиологические энзимные добавки (МГЖ-СХ-1,2), которые позволяют беспрепятственно скармливать и рожь в больших объемах.

**Крахмал - один из основных источников энергии в рационах коров и используется для тех же функций, что и сахара.** В современных условиях для соблюдения соотношения крахмала и сахаров (1,5: 1) рекомендуется увеличение кратности скармливания концентратов (5-6 раз в сутки), что обеспечивает нормальную работу преджелудков и предотвращает снижение жирности молока. Однако многократной раздачей концентратов на ферме заниматься никому, поэтому эта проблема решается использованием современных кормосмесителей-кормораздатчиков, при котором достигается эффективное использование всех кормов, не только концентратов. При обычной технологии кормления коров разовая дача концентратов или комбикормов в расчете на 1 корову не должна превышать 2-3 кг.

Для организации полноценного кормления по периодам лактации рекомендуется составлять не менее пяти рационов: на 1-3, 4-7, 8-10 месяцы лактации дойных коров, на первый и второй периоды для сухостойных коров.