На правах рекламы

МОЖНО ЛИ ПОДНЯТЬ ЖИРНОСТЬ МОЛОКА?

Карандаев А.С., технолог по животноводству, ООО «ТД-ВИК»
Гоняев В.А., главный зоотехник СХ ПАО «Белореченское», Иркутская обл.

htth:/www.vicgroup.ru

Вопрос, вынесенный в заголовок, далеко не праздный. Для оценки качества молока используются несколько общепринятых показателей. Это, кроме органолептических (внешний вид, консистенция, вкус и запах, цвет), физико-химические: плотность, температура, содержание белка, количество соматических клеток (степень чистоты) и массовая доля жира, о котором сегодня пойдет речь.

В оценке молока жир является, с экономической точки зрения, своеобразной «твердой валютой», используемой для выведения количества продукции на основании ее качества (так называемая «Базисная жирность»). Конечно, встречаются ситуации, когда хозяйство, имея свою переработку, больше заинтересовано в «вале». Но для тех, кто вынужден сдавать молоко переработчикам, базисная жирность является одним из важных ориентиров в производстве продукции. Молоко с высоким содержанием жира также востребовано сыроварами для изготовления определенных видов и сортов сыра.

От чего же зависит содержание жира в молоке? Основных факторов несколько. Это порода, период лактации, возраст, условия доения и содержания, сезон года, корма и кормление. Кроме того, определенную лепту вносят технология и организация труда на фермах и комплексах. Каждый из вышеперечисленных факторов заслуживает более подробного анализа, но сегодня мы поговорим о том, что является общим для всех дойных стад, независимо от возможных различий в остальном. А именно, о кормах и кормлении дойных коров, прежде всего, в первой трети лактации. Почему именно о них, станет ясно чуть позже. А пока давайте освежим в памяти некоторые аспекты физиологии и биохимии пищеварения и обмена энергии жвачных животных.

Итак, самым важным источником энергии для молочной коровы являются углеводы. Их источником выступает клетчатка. Она весьма объемна и находится в рубце коровы длительное время, где постепенно ферментируется. Этот процесс основан на способности травоядных животных использовать микробиоту их пищеварительного тракта для расщепления сложных сахаров (целлюлозы и гемицеллюлозы), находящихся внутри стенок клеток растений, на простые (глюкозу). Условия, существующие в рубце жвачных, обеспечивают оптимальную среду для роста и развития микробиологической фауны, работающей на своего «хозяина».

Схематично ее работу можно описать следующим образом. Микробы ферментируют глюкозу и т.н. изокислоты для получения энергии, необходимой для их собственного роста, производя в результате летучие жирные кислоты (конечный продукт ферментации). Летучие жирные кислоты (уксусная, пропионовая и масляная) всасываются через стенки рубца и являются основным источником энергии для коровы, прежде всего масляная. Далее их соли и эфиры распределяются в организме: большинство ацетатов и все пропионаты поступают в печень, а основное количество бутиратов преобразуется в кетоновые тела. Это будущее «топливо» для большинства тканей организма коровы.

Как же и где синтезируется молочный жир? Главным образом, в молочной железе. Часть глюкозы, поступающей в нее, превращается в глицерин — «костяк» молочного жира. Ацетаты и кетоновые тела используются для построения летучих жирных кислот, которые соединяются с глицерином и образуют молочный жир. Около половины всего жира молока синтезируется в молочных железах. Остальной образуется из липидов кормов, что говорит нам о необходимости контроля за содержанием сырого жира в рационе коров. В некоторых литературных источниках (Международный институт по исследованию и развитию молочного животноводства им. Бабкока, Университет Висконсин, США) указывается оптимальный уровень липидов в рационе в 5% от сухого вещества. Повышение сверх этой цифры может снизить потребление корма, продуктивность, содержание белка и жира в молоке.

О чем говорит содержание жира в молоке? Прежде всего, об обеспечении коровы необходимой ей структурной клетчаткой — источником волокнистых углеводов. Клетчатка в виде длинных частиц существенно необходима для стимуляции жвачки, в процессе которой происходит выделение слюны. Она содержит бикарбонат натрия и фосфорную соль, помогающие поддерживать нейтральную кислотность в рубце, благоприятную для микробиоты. Это известно всем животноводам. Но вспомним схему образования молочного жира: в ней должны присутствовать ацетаты — производные уксусной кислоты. Есть ли определенная зависимость между их количеством и синтезируемым жиром? Логичный ответ — несомненно, есть. При достаточном обеспечении сырой клетчаткой (16–18% или кислотно-детергентной клетчатки не ниже 19% от сухого вещества рациона) принята следующая пропорция ферментации летучих жирных кислот: уксусная — 65%, пропионовая — 20% и масляная — 15%. При этом количество ацетатов до-

статочно для максимальной выработки молока с нормальным (зависит от стандарта породы) содержанием молочного жира. Но организму коровы необходимы и пропионаты как предшественники глюкозы, которая, в свою очередь, будет использована для синтеза лактозы.

Недостаток глюкозы особенно чувствуется в ранней стадии лактации, что замечают все животноводы. Это один из эффектов всем известного энергетического дефицита после отела. Что обычно предпринимается для обеспечения коров энергией? Введение в рацион повышенного количества концентратов. Это логично. Но имеет свои последствия, не всегда благоприятные для здоровья животного. Неволокнистые (неструктурные) углеводы, содержащиеся в зерновых, не требуют пережевывания, быстро ферментируются и стимулируют производство пропионатов. Их доля значительно возрастает, возникает перекос в соотношении произведенных летучих жирных кислот. Продуктивность возрастает за счет большего количества глюкозы, а жирность молока падает, поскольку возникает нехватка уксусной кислоты для производства ацетатов. Биохимические законы чудес не допускают — выигрыш в одном компенсируется проигрышем в другом.

Подводя итог вышесказанному, можно подчеркнуть, что пропорция количества основных кормов и концентратов влияет на производство в организме коровы определенного количества летучих жирных кислот и их соотношение. В свою очередь, от этого зависят количество молока и содержание в нем молочного жира, а также здоровье животного (что может быть отдельной темой).

Так где же выход? Мы не можем лишать корову быстрой доступной энергии, получаемой из концентратов в тот период, когда возникает «энергетическая яма» и одновременно идет процесс раздоя. Ограничить ее в энергии значит также недополучить продукцию и уменьшить синтез белков тела (восстановление кондиции после отела) и молока, ведь белковый обмен тесно связан с уровнем энергии в рационе.

Ответ напрашивается один — из клетчатки, имеющейся в рационе, надо постараться «выжать» как можно больше, улучшить ее ферментацию и усвоение. Есть ли такие инструменты? Ответ положительный, это кормовые пробиотики, прежде всего зарекомендовавшие себя продукты, содержащие специализированные дрожжевые штаммы — живые дрожжи Saccharomyces I-CNCM 1077 (Levucell SC). Они имеют несколько путей воздействия на пищеварительный тракт коров. Но, поскольку сегодня мы ведем разговор о влиянии структурной клетчатки на жирность, рассмотрим их действие с точки зрения воздействия на переваримость волокнистых углеводов.

Итак, как они (дрожжи) работают? Сразу скажем, что до рекомендаций по введению дрожжевых пробиотиков в рацион компанией-производителем «Lallemand» были проведены многочисленные опыты. Они осуществлялись и в лабораторных условиях, и на молочных стадах. Какие же результаты были получены? Сначала вспомним, что переваривание клетчатки — сложный микробиологический процесс и происходит благодаря взаимодействию микроорганизмов разных видов. Каждый специализируется на переработке своего вида сырья — например, клетчатки, крахмала, простых сахаров и т.д. Всем им для благополучного существования нужны определенные условия и питание. Если говорить о фибролитических организмах (ферментирующих клетчатку), им, прежде всего, необходима нейтральная среда в рубце. Но всем животноводам известно, что при даче большого количества концентратов (источников неволокнистых углеводов) на раздое в рубце возрастает количество лактобактерий, чей продукт, молочная кислота, изменяет среду рубца в кислую сторону, губительную для фибролитических микроорганизмов. Следствие — ухудшение переваривания клетчатки.

Можно услышать от животноводов — «Но мы уже используем бикарбонат натрия как буфер для предупреждения ацидозов, зачем нам еще пробиотики?» Как гово-

На правах рекламы

рится, спасибо за вопрос. Бикарбонат натрия (проще, сода) действительно превосходный доступный буфер. Нюанс в том, что он работает очень непродолжительное время — по разным данным, от 30 до 50 минут, в зависимости от состава кормосмеси. А концентрация летучих жирных кислот растет до 4–6 часов после приема корма, когда сода уже распалась в реакциях нейтрализации.

Дрожжевой же пробиотик выступает в роли конкурента молочнокислых бактерий за сахара и кислород, ограничивая их «кормовую базу». Количество дрожжей в рубце после скармливания остается неизменным в течение 24–30 часов. Многие считают, что в рубце кислорода нет. Но это не совсем так. До 16 л кислорода поступает ежедневно в рубец с заглатываемым кормом, водой, слюной (Newbold, 1995). Таким образом, с введением дрожжевого пробиотика Levucell SC у кормленцев появляется возможность буквально облегчить жизнь микробиоте рубца. Это не может не сказаться на улучшении переваривания клетчатки и, следовательно, на повышении жирности молока. Кроме того, клетчатка быстрее проходит желудочно-кишечный тракт, освобождая рубец для следующих порций корма, то есть корова получает больше питательных веществ. В балансовых опытах, проведенных еще в 2002 году, было установлено улучшение усвоения сухого вещества на 3,5%, нейтрально-детергентной клетчатки на 10,4% (Schwarz et al.). Подобный стабильный эффект от применения Levucell SC был подтвержден и в опытах уже на больших стадах.

Введение в рацион дрожжевых пробиотиков без отказа при этом от других буферов (подобных бикарбонату натрия) уже является частью культуры кормления во многих странах. Если поинтересоваться составами рационов в стране-рекордсмене по молочной продуктивности на 1 корову — Израиле, можно в этом убедиться. Тот факт, что люди, умеющие считать деньги, используют данный продукт, говорит сам за себя.

В нашей стране уже немало молочных хозяйств применяют дрожжевой пробиотик Levucell SC, убедившись в его эффективности. Многие, прежде чем начать применение, ставят опыты на части поголовья. Один из таких опытов был проведен в СХ ПАО «Белореченское» Усольского района Иркутской области.

На опыт поставили 2 группы коров привязного содержания на стадии раздоя. Одна служила контрольной, вторая — опытной. Контрольная группа размещалась в корпусе № 1 в количестве 113 голов. Опытная группа размещалась в корпусе № 2 в количестве 118 гол.

До начала дачи Levucell SC в обеих группах 27 марта 2018 г. провели контрольные дойки с фиксацией следующих показателей:

1) общий надой по группе за сутки (трехразовое доение), л;
2) средний надой на 1 гол. за сутки, л;
3) средний процент молочного жира;
4) средний процент молочного белка.

Пробы на определение содержания молочных жира и белка брали от 25 коров из каждой группы, затем высчитывали средние цифры по группам.

Для анализов использовался прибор «Лактан». Анализ проводился в лаборатории ОПХ «Петровское».

Опыт начался 2 апреля 2018 г. Продукт опытной группе скармливался в количестве 10 г/гол./день в смеси с премиксом поверх основного корма, 1 раз в день.

Контрольные дойки проводились 7 мая, 6 июня и 29 июня 2018 г. Фиксировались те же показатели, что и до начала дачи продукта.

Показатели содержания молочного жира во время проведения опыта

За период проведения опыта содержание молочного жира изменялось в обеих группах следующим образом.

7 мая 2018 г. (35 дн. с начала опыта)

В контрольной группе содержание М.Ж. осталось практически неизменным (+1%) с 3,66% в начале опыта до 3,7% , что может быть в пределах погрешности.

В опытной группе содержание М.Ж. выросло на 23,5% — с 3,06% в начале опыта до 3,78%.

6 июня 2018 г. (66 дн. с начала опыта)

В контрольной группе содержание М.Ж. выросло на 1,3% к предыдущей КД с 3,7% до 3,75%.

В опытной группе содержание М.Ж. выросло на 2,3% к предыдущей КД с 3,78% до 3,87%.

29 июня 2018 г. (99 дн. с начала опыта)

В контрольной группе содержание М.Ж. составило +10,4% к предыдущей КД с 3,75 до 4,14%.

В опытной группе содержание М.Ж. составило +8,5% к предыдущей КД — с 3,87% до 4,2%.

Опыт показал эффективность применения Levucell SC в период дачи большого количества концентратов. Рост содержания молочного жира в контрольной группе через 99 дней с начала опыта составил 13,1% к начальным показателям, в то время как в опытной группе 37,2%. Даже если учесть известную тенденцию возрастания доли жира в течение лактации, разница весьма существенная и показательная.

Часто спрашивают — а как быстро достигается эффект от дачи пробиотиков? Общепринятое мнение, что микробиота рубца перестраивается 3–4 недели при изменении рациона, отвечает на этот вопрос. Но дача должна быть регулярной, чтобы популяция дрожжей оставалась стабильной. Во-первых, они имеют свой срок жизни. Во-вторых, удаляются из рубца с порциями переваренного корма.

Сколько давать пробиотика корове? Рекомендованная доза 10 г в сутки на голову. Много ли это? На первый взгляд, нет. Но в этой дозе содержится 10 млрд КОЕ, что не так и мало даже для коровы.

В заключение следует подчеркнуть, что Levucell SC оказывает влияние не только на усвоение клетчатки, но и белковый обмен, здоровье конечностей, аппетит, устойчивость к тепловому стрессу.