



БЕЛКОВАЯ ЛОВУШКА В КОРМЛЕНИИ КОРОВ



Рис. 1. Компьютерная программа для составления рационов "Гибримин Футер" (HYBRIMIN Futter).

Многие руководители и специалисты животноводческих комплексов в погоне за молоком попали в так называемую белковую ловушку. Если необходимо быстро нарастить производство молока, самый простой способ – дать коровам дополнительно несколько килограммов концентратов (комбикорма, шрота). Для получения дополнительно 1 л молока корове требуется примерно 0,25 кг соевого шрота или 0,5 кг комбикорма.

Однако специалисты забывают, что при этом может возникнуть дисбаланс в рационе. Радость от временного повышения продуктивности длится недолго – у животных развивается ацидоз рубца, возникают массовые проблемы с конечностями, увеличивается процент выбраковки животных.

Расчеты рационов показывают, что доля концентрированных кормов в структуре рационов завышена, хозяйство несет ощутимые затраты за счет стоимости концентратов. С разных сторон рекомендуют снизить долю концентратов в рационе.

Руководитель начинает понимать, что продолжать концентратный тип кормления – значит потерять стадо. В то же время отменить концентраты – это потерять молочную продуктивность и остаться без должности.

В настоящей статье на примере типового хозяйства мы проанализируем, как выйти из белковой ловушки и сэкономить 1–3 кг концентратов в день на корову без потери молочной продуктивности.

Установление проблематики

Проводя исследования в хозяйстве, мы установили:

- относительно низкую жирность молока (3,6 %);
- постоянные прыжки показателей жирности;
- высокий процент ламинитов в стаде (более 30 %);
- плохую поедаемость корма;
- вялость коров;
- нарушение жвачки и отрыжки (среди отдыхающих коров активно жующие составляли только 50 %);
- наличие в фекалиях непереваренных волокон грубых кормов, зерен кукурузы;
- высокую влажность рациона (около 65–70 %).

Результаты лабораторных исследований:

- снижение резервной щелочности крови;
- повышение кислотности молока.

При наличии подобной проблематики следует проанализировать имеющийся рацион. Мы проводим анализ рациона с помощью компьютерной программы для составления рационов "Гибримин Футер" (HYBRIMIN Futter).

Данная программа относится к разряду профес-



Рис. 2. Пробиотик "Биорост", производство ООО "Лабфарма", Республика Беларусь.





сиональных программ, основана на немецкой системе кормления и используется в 40 странах мира.

Программа очень удобная: время составления рациона составляет буквально 5–10 мин, имеется большая база данных пита-

тельности кормов с возможностью вносить сведения о питательности своих кормов.

Вводные данные: коровы 600 кг, группа 30–100 дней лактации, фактическая жирность молока – 3,6 %, белок в молоке – 3,1 %, удой по группе – 22 л.

Таблица 1

Исходный рацион анализируемого хозяйства

Наименование кормов	Доля, кг
Силос кукурузный	27
Сенаж разнотравье	10
Солома ячменная	1
Комбикорм 18 % белка	8
ИТОГО	46

Таблица 2

Некоторые показатели в исходном рационе

Питательность	Минимум	Факт	Максимум
Сухое вещество, г	–	17 856	18 000
Сухое вещество в основном корме, г	–	10 835	13 700
Чистая энергия лактации, МДж	102,74	116,54	–
Сырой протеин, г	2292,2	2228,74	–
Переваримый протеин, г	2141,6	2495,84	–
Азотный баланс	10	–55,52	60
Сырая клетчатка, г	–	3302,4	3780
Структурная клетчатка, г	2400	2178	–
Потенциальные расчетные удои			
По энергии	–	26,5	–
По сырому протеину	–	21,2	–
По переваримому протеину	–	26,6	–

Анализ исходных данных

Недостаток сухого вещества в основном корме.

Последствия: чтобы производство молока было максимально дешевым, в немецкой системе кормления предусмотрено, что максимальная питательность обеспечивается за счет дешевых грубых кормов, а не за счет дорогих концентратов.

Отрицательный азотный баланс рубца (–55,52).

Последствия: данный показатель свидетельствует о том, насколько микрофлора рубца комфортно развиваться. Следует

помнить, что мы кормим не корову, а микрофлору рубца. У коров нет ферментов, способных переваривать клетчатку (целлюлолитических ферментов). Эту функцию выполняет микрофлора рубца.

Протеин и переваримый протеин.

В рационе протеин ниже нормы, а переваримый протеин – выше нормы.

С одной стороны, это хорошо. Мы помним, что до 50 % протеина корова может получать за счет микробиального синтеза. Микроорганизмы в рубце живут, размножаются, отмирают и превращаются в переваримый протеин. Для коров важен в первую очередь переваримый протеин, который





будет усваиваться в желудочно-кишечном тракте. Именно микрофлора рубца переварит протеин в переваримый протеин.



Переваримый протеин у коров можно брать в расчет, только если рубец работает!

Последствия: при высоком уровне общего протеина в кормах животные будут, скорее всего, испытывать белковое голодание, так как наблюдается отрицательный азотный баланс рубца, микрофлоре в этих условиях жить некомфортно, она малоактивная. Средства, вложенные в белковую составляющую рациона, скорее всего, не окупятся.

Чистая энергия лактации.

Последствия: согласно немецкой системе кормления чистая энергия лактации, протеин и переваримый протеин должны быть сбалансированными. Расчетным путем программа определяет, сколько потенциально литров молока можно надоить со здоровой коровы при данном уровне энергии и протеина.

В рассматриваемом случае видно, что по чистой энергии лактации мы можем надоить 26,5 л при уровне протеина 21,2 л. Имеется дисбаланс в 5,3 л. Очень важно избегать подобного дисбаланса. Он может быть на уровне не более ± 2 л молока.

Последствия: ацидоз рубца, проблемы с конечностями (ламиниты).

Недостаток клетчатки.

Клетчатка нужна для синтеза жира молока.

Последствия: при ее недостатке будет низкая жирность. В данном случае про-

цесс усугубляется отрицательным азотным балансом. Именно микрофлора рубца потребляет клетчатку, расщепляет ее до питательных веществ, которые может усвоить организм коровы. При малой активности микрофлоры в фекалиях наблюдаются непереваримые волокна клетчатки, зерна кукурузы.

Недостаток структурной клетчатки.

Структурная клетчатка содержится в грубых кормах и стимулирует моторику рубца (руминацию). Моторика обеспечивает перемешивание, дополнительное измельчение содержимого преджелудков и перемещение его в сычуг.

Последствия: уменьшение руминации приводит к ухудшению переваримости, снижению активности микрофлоры.

Краткое обобщение анализа рациона: дисбаланс рациона приводит к ацидозу рубца, гибели полезной микрофлоры, неспособности микрофлоры переваривать грубые корма. Для поддержания уровня молочной продуктивности используется вынужденный концентрированный тип кормления.

От исходных данных к сбалансированному рациону

Ввиду имеющихся заготовленных на год кормов поменять сами корма (силос, сенаж) в хозяйстве не представляется возможным. Стоит задача на базе этих кормов создать сбалансированный рацион, увеличить в рационе долю грубых кормов, уменьшить долю концентратов.

Таблица 3

Новый рацион (откорректированный) анализируемого хозяйства

Наименование кормов	Доля, кг
Силос кукурузный	26
Сенаж разнотравье	15
Солома ячменная	1
Комбикорм 18 % белка	6
ИТОГО	48





Таблица 4

Некоторые показатели в скорректированном рационе

Питательность	Минимум	Факт	Максимум
Сухое вещество, г	–	18 188	18 000
Сухое вещество в основном корме, г	–	12 922,5	13 700
Чистая энергия лактации, МДж	102,74	115,66	–
Сырой протеин, г	2292,2	2088,31	–
Переваримый протеин, г	2141,6	2502,74	–
Азотный баланс	10	–34,6	60
Сырая клетчатка	–	3665,5	3780
Структурная клетчатка	2400	2745	–
Потенциальные расчетные удои			
По энергии	–	26,2	–
По сырому протеину	–	19,5	–
По переваримому протеину	–	26,6	–

Заметим, что потенциально можно уменьшить уровень концентратов на 1 кг при сохранении и даже увеличении данного уровня молочной продуктивности.

Однако резкий переход от имеющегося рациона к новому однозначно приведет к падению уровня молочной продуктивности. Это связано с тем, что микрофлора рубца частично погибла или она малоактивная.

Для восстановления микрофлоры было предложено ввести в рацион пробиотик "Биорост" производства ООО "Лабфарма", Республика Беларусь (см. рис. 2 на с. 29).

Состав: живые бактерии на основе сенной палочки (*Bacillus licheniformis* и *Bacillus subtilis*).

Механизм действия: бактерии заселяют рубец, создавая оптимальные условия для полезной микрофлоры, вытесняют кислотообразующую и патогенную микрофлору, продуцирующую ферменты (амилазу, липазу, протеазу, пектиназу и др.), доводят рН рубца до нормы, образуют переваримый протеин, выделяют ферменты, способствующие перевариванию грубых кормов.

Раньше *Bacillus subtilis* называли "сенная палочка", так как бактерия содержится в

высококачественном сене и является нормофлорой рубца.

Программа перехода от старого рациона к новому

Хозяйству была предложена программа перехода от старого рациона к новому. Ее содержание было следующим.

1-й день: заселение рубца полезной микрофлорой (пробиотик "Биорост") в дозировке 20 г на корову в день в течение 60 дней. Пробиотик вводился в состав комбикорма.

Так как основные проблемы наблюдались в первые 100 дней лактации, было предложено вводить пробиотик "Биорост" группе сухостоя 2-го периода и коровам в течение первых 100 дней лактации, что также позволило сэкономить финансовые средства.

Цель: восстановление микрофлоры рубца.

7-й день: введение в рацион соломы для сбалансирования уровня клетчатки. С 1-го дня солому было решено не вводить, так как была низкая потребляемость кормосмеси и увеличение количества соломы без меро-



приятий по восстановлению микрофлоры рубца могло привести к антипитательности рациона.

30-й день: смена структуры рациона (переход со старого на новый). Концентраты отменялись постепенно из расчета 0,5 кг в неделю.

За месяц применения пробиотика "Биорост" микрофлора рубца восстановится, станет способна расщеплять грубые корма, повысится усвояемость грубых кормов. Организм коровы станет способен усваивать энергию и питательные вещества не только концентратов, но и грубых кормов.

60-й день: уменьшение дозировки пробиотика "Биорост" с 20 до 10 г из расчета на корову.

Хозяйству были даны рекомендации относительно состава грубых кормов для установления баланса в рационе. Также в целях снижения отрицательного азотного баланса рубца и нормализации обменных процессов было рекомендовано ввести в состав комбикорма пробиотическую добавку "Биорост", для того чтобы в дальнейшем провести кардинальную балансировку кормовых рационов, в т. ч. по концентрированным кормам.

С начала января 2018 г. на молочно-товарный комплекс (МТК) начал поступать комбикорм К-61 с введением в его состав пробиотика "Биорост" из расчета 2 кг/т комбикорма.

В январе были введены в состав кормовых рационов новые грубые корма более высокого качества (выше содержание протеина и количество обменной энергии), кардинальных изменений в рационе не проводилось, чтобы не было резких перепадов и стресса для микрофлоры рубца.

За месяц мы создали благоприятную микрофлору рубца, начиная с февраля откорректировали кормовые рационы по всем группам, причем сенаж хорошего качества уже закончился, и начали работать с привозными кормами более низкого качества (менее питательными). При этом в разработанных рационах планировалось плавное снижение объема концентратов в кормосмеси.

Ввиду того, что полностью сбалансировать рацион на основании имеющихся кормов невозможно, оставался отрицательный азотный баланс (для его устранения надо в будущем кардинально менять структуру посевов, смещать в сторону злаково-бобовых трав), предложено вводить пробиотик регулярно из расчета 10 г на голову для поддержания активности микрофлоры на постоянном уровне.

Наблюдаемые результаты

Первые результаты появились спустя 3 недели после начала применения пробиотика "Биорост". Повысилась жирность молока на 0,2 %, с 3,6 до 3,8 %, а в дальнейшем она увеличилась до 3,9 %.

Общее потребление кормосмеси возросло на 4 кг. Была проведена коррекция рациона в сторону увеличения количества силоса и сенажа. По словам заведующей фермой, коровы стали "веселее".

В целом по году благодаря внедренным мероприятиям продуктивность увеличилась на 1,5 кг на голову, экономия комбикорма составила: $264 \text{ т} \times 450 \text{ руб.} = 118\,800 \text{ руб.}$; на 9 % уменьшился удельный вес комбикорма на молоко (с 0,378 до 0,345 кг); было продано на 177 т молока больше ($177\,000 \times 0,72 = 127\,440 \text{ руб.}$). P

Артем Финогенов, канд. вет. наук, доцент

Валерий Ольшевский, заместитель директора ООО "Лабфарма"

ООО "Лабфарма"

УНП 191688159

