



Рисунок 3 - Изменение давления молока по высоте молочной цистерны и соска вымени

Заключение

Давление внутривыменное возрастает в связи со сжатием воздуха, находящегося в верхней части молочной цистерны, при ее заполнении молоком в период между дойками. Вывод воздуха из цистерны в период между дойками может интенсифицировать процесс молокообразования.

Для совершенствования доильных аппаратов необходимо знать численные значения показателей элементов вымени – параметров молочной цистерны, количества и размеры молочных протоков, пропускная способность венного кольца в различные моменты доения, стабильность вакуума в внутрисосковом пространстве и другие.

Необходимо ультразвуковое сканирование реальных процессов динамики взаимодействия доильных стаканов и сосков и вымени.

Разрежение в воздухопроводе во время всей дойки должно быть постоянным, так как его колебания могут привести к нарушению стереотипа и как следствие к торможению молокоотдачи. Это в свою очередь выразится в увеличении затрат времени на доение и в снижении продуктивности.

Управление процессами молокоотдачи коровы и ее доения возможно путем воздействия на воздушную подушку в верхней части молочной цистерны.

УДК 636.2.0384.085.2

ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ ОСНОВНЫХ КОРМОВ И ПОТРЕБНОСТЬ В ИХ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ У ЛАКТИРУЮЩИХ ЖИВОТНЫХ

Ерошов А.И. (БГАТУ), Лапицкая Г.Н. (СПК «Узденский»)

Оценка энергетической питательности кормов для лактирующих животных проведена на основе чистой энергии лактации (ЧЭЛ). В этой системе в качестве критерия оценки питательности кормов используется энергия образовавшегося из них молока.

Введение

Проблема составления рационов для высокопродуктивных животных, подходы к нормированию их кормления должны рассматриваться с точки зрения современности представлений об особенностях пищеварения у жвачных животных с целью эффективного использования энергии питательных веществ кормов.

Наиболее совершенной и физиологически обоснованной является система оценки кормов и нормирования кормления по обменной энергии. При переходе к оценке питательности кормов на основе обменной энергии важно определить каково ее абсолютное содержание в корме, а также рассчитать возможную структуру в каждом веществе и рационе в целом.

Высокопродуктивные животные, особенно лактирующие коровы, очень требовательны к высокому уровню кормления. Оценка энергетической питательности кормов и потреб-

Секция 4: РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ

ность животных в них на основе обменной энергии обосновывает сбалансированность рационов и эффективное использование кормов.

Эта система эффективно применяется во многих странах, в том числе в США, Германии, Голландии.

Основная часть

Задачей наших исследований явилось изучение рационального кормления дойного стада с целью увеличения продуктивности дойных коров на примере фермы СПК «Узденский» Минской области.

Оценку энергетической питательности кормов для лактирующих животных провели на основе чистой энергии лактации (ЧЭЛ).

В этой системе в качестве критерия оценки питательности кормов использовали энергию образовавшегося из них молока (4). Предпосылками для разработки системы оценки питательности кормов на основе чистой энергии лактации (ЧЭЛ) служит взаимосвязь между энергией корма и продуктивностью животных, т.е. чистая энергия корма для образования молока и отложений в теле животного количественно равняется содержанию энергии в этих продуктах (энергия корма = энергии молока + энергии отложений в теле). Потребность в питательных веществах определяется количеством и составом произведенной продукции. чистая энергия (ЧЭ) тратится на поддержание жизненных функций организма и непосредственно на продуктивность.

Продуктивная энергия – это энергия, которая откладывается в теле животного или выделяется с органическими веществами продукции животных (молоко). Если энергии корма недостаточно для данного уровня продуктивности для суточного или годового удоя, то восполнение дефицита энергии происходит из организма животного.

При расчете содержания ЧЭЛ в отдельных видах кормов (пастбищной траве, зеленой подкормке, концентрированных кормах) включены данные по содержанию в них питательных веществ (сырая клетчатка, сырой жир, сырой протеин, безазотистые экстрактивные вещества – г/кг сухого вещества), переваримость (%) (1).

Исследования были проведены на двух группах коров фермы «Зеньковичи» в летний период. В каждой группе было по 20 животных. В первой группе были животные, имеющие от 2 до 5 лактационных периодов, во второй – один лактационный период. Рацион животных состоял из пастбищного корма и зеленой подкормки, а также с выдачей концентрированных кормов. По каждому животному текущей лактации определялся суточный удой с анализом молока на жир и белок. Была определена также живая масса каждой дойной коровы.

Животное дает продукцию в том случае, когда уровень поступления питательных веществ превышает потребность на поддержание жизни. Потребность в питательных веществах определяется количеством и составом произведенной продукции.

Для расчета содержания ЧЭЛ в молоке был определен химический его состав (2, 3).

Средняя живая масса коров первой группы была $507,0 \pm 5,0$ кг, второй – $490,0 \pm 6,0$ кг. Удой коров первой группы составлял $20,96 \pm 4,0$ кг/сутки, удой второй группы – $23,97 \pm 3,0$ кг/сутки; содержание жира в молоке коров первой группы составляло $3,51 \pm 0,06$ %, в молоке коров второй группы – $3,55 \pm 0,05$ %, протеин в молоке коров первой группы – $2,95 \pm 0,2$ %, второй – $3,36 \pm 3,0$ %.

Потребность в энергии для образования молока определяли по его составу и количеству.

Содержание энергии в молоке рассчитывали с помощью следующего уравнения регрессии:

При известном содержании жира и протеина: энергия молока (МДж/кг) = $0,37 \cdot \text{жир} (\%) + 0,21 \cdot \text{протеин} (\%) + 0,95$.

В молоке коров первой группы: энергия молока = $(0,37 \cdot 3,51) + (0,21 \cdot 2,95) + 0,95 = 2,86$ МДж/кг.

В молоко второй группы: энергия молока = $(0,37 \cdot 3,55) + (0,21 \cdot 3,36) + 0,95 = 2,9691$

МДж/кг.

Потребность дойных коров в энергии для поддержания жизни: 1-ой группы – 30,85 ЧЭЛ, МДж/сутки; 2-ой группы – 30,1 ЧЭЛ, МДж/сутки.

Общая потребность дойных коров в энергии определяли с учетом их живой массы и молочной продуктивности.

Потребность в энергии дойной коровы:

1-ой группы равна: $30,85 \text{ МДж/сутки} + (2,97 \text{ МДж/кг молока} \cdot 20,96 \text{ кг молока/сутки}) = 93,10 \text{ МДж/голову в сутки}$.

2-ой группы равна: $30,6 \text{ МДж/сутки} + (2,97 \text{ МДж/кг молока} \cdot 23,97 \text{ кг молока/сутки}) = 101,8 \text{ МДж/голову в сутки}$.

Общая потребность в энергии дойных коров должна поступить с рационом. Согласно рациона, каждая корова первой группы с кормом получала 141,0 МДж/сутки, второй группы – 157,0 МДж/сутки.

Потребность в протеине для образования молока определяется содержанием белка в данном продукте. При этом чистая потребность в протеине равна содержанию его в 1 кг молока. Потребность в сыром протеине (СП), используемом в двенадцатиперстной кишке, рассчитывается следующим образом: чистая потребность в СП $\cdot 2,149$.

Общая потребность каждой коровы в используемом сыром протеине (иСП) при живой массе 507 кг (1-ая группа) и удое 20,96 кг/сутки молока была равна: $385,0 \text{ г/сутки иСП} + (63 \text{ г/кг молока иСП} \cdot 20,96 \text{ кг молока}) \approx 714 \text{ г/сутки иСП}$.

При живой массе 490 кг и удое 23,9 кг молока (2-ая группа): $376 \text{ г/сутки иСП} + (72,2 \text{ г/кг молока} \cdot 23,9 \text{ кг молока}) = 2101 \text{ г/сутки иСП}$.

Первая группа коров получала в рационе 1716 г/сутки переваримого протеина, вторая – 2102 г/сутки переваримого протеина. Это свидетельствует об обеспечении потребности в протеине дойных коров за счет рациона.

Поедаемость корма рациона является основным условием обеспеченного питания животных. Рацион на ферме состоит из объемистых (пастбищный травостой, зеленая подкормка) и концентрированных кормов (комбикорм, рапс, шрот подсолнечниковый). Различают величину поедания сухого вещества (СВ) основного корма и величину поедания сухого вещества всего рациона. Для приема и пережевывания корма жвачным требуется до 16 ч. Для коров на третьем месяце лактации общее потребление рациона должно быть в пределах 2,8–3,5 кг сухого вещества на 100 кг живой массы.

Величину потребления сухого вещества (СВ) у лактирующих коров определяли по следующей формуле:

$\text{Потребление СВ рациона (кг/сутки)} = \text{ЖМ (кг)} \cdot 0,011 + 0,3 \cdot \text{удой молока (кг/сутки)} + 4$.

Согласно расчета коровы первой и второй групп должны потреблять по 16,06 и 16,58 кг/сутки СВ, а согласно рациона – 14,0 и 14,9 кг/сутки соответственно. Однако общее потребление сухого вещества для коров третьей и второй лактации соответствует физиологическим нормам.

Заключение

Система оценки энергетической питательности кормов лактирующих животных на основе чистой энергии лактации позволяет с большой точностью определять потребности в энергии для поддержания жизни и молочной продуктивности.

Основой для применения оценки питательности кормов на основе чистой энергии лактации служит непосредственная взаимосвязь между энергией корма и продуктивностью животных.

Литература

1. Б. Пиатковский. Использование питательных веществ жвачными животными. – Москва: Колос, 1978. – 423 с.

2. Справочник по контролю кормления и содержания животных. – Москва: колос, 1982. – 320 с.
3. Справочник по качеству кормов. – Киев: Урожай, 1985. – 192 с.
4. Л. Дурст, М. Виттман. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных. – Винница: Новая книга, 2003. – 384 с.

УДК 636.2.084.4

ОБМЕННАЯ ЭНЕРГИЯ В КОРМАХ РАЦИОНОВ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В КОРМЛЕНИИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ

*Ерошов А.И. (БГАТУ), Лапицкая Г.Н.(СПК «Узденский»),
Микулич М.Б. (СПК «Великий Двор»)*

В статье приведены данные по оценке кормов по обменной энергии. Это позволило определить качество натурального корма в летний период. Снижение продуктивности пастбища по обменной энергии компенсируется скармливанием концентрированных кормов.

Введение

Важной особенностью детализированных норм является переход к новой системе оценки питательности кормов и рационов по обменной энергии (ОЭ) с учетом вида животных. Обменная энергия занимает центральное положение в энергетическом обмене и характеризует ту его часть, которая используется животным организмом для обеспечения жизнедеятельности и образования продукции. Она включает все затраты организма как единое целое (1).

Энергетическая концепция питательности кормов отражает физические законы в живой материи наряду с химическими, которые находят отражение в физиологии и биохимии питания. В живом организме превращение энергии подчинено закону сохранения энергии. Во всех используемых системах оценки питательности кормов основное место занимает определение в кормах обменной энергии и коэффициентов ее использования при разных функциях организма: поддержание жизненных процессов, обеспечение воспроизводительной функции, образование продукции (молока, прирост массы, шерсти, яйценоскости).

Обменную энергию кормов устанавливают при кормлении животных по современным нормам в опытах или расчетным путем по предложенным уравнениям.

Основная часть

В задачу наших исследований входило определение содержания питательных веществ, обменной энергии в кормах некоторых хозяйств Минской области. По разработанным методикам НАЛ БГАТУ и другими лабораториями были проведены исследования образцов различных видов кормов с определением обменной энергии расчетным методом.

Зеленые корма составляют основу рациона дойного стада в летний период и служат основными источниками для заготовки всех видов волокнистых кормов для зимнего содержания животных. Биологическая полноценность любого корма зависит от химического состава, переваримости питательных веществ, наличия антипитательных веществ и концентрации в нем энергии.

Сухое вещество (СВ) растительных кормов состоит из двух главных частей: клеточных стенок и содержимого клеток.

Содержимое клеток растений состоит из сахаров, крахмала, растворимых углеводов, пектина, небелкового азота, белка, липидов и многих других водорастворимых веществ, включая минеральные вещества и некоторые витамины. Для них истинная переваримость (усвояемость) в желудочно-кишечном тракте животных является почти полной, составляя в среднем 98 %.

Таким образом, содержимое клетки данного корма можно рассматривать в питатель-