

Тепловой стресс: проблемы и решения

Иван МАЛИНИН,
заместитель генерального директора по животноводству
Компания «Лаллеманд»

Молочный скот очень чувствителен к тепловому стрессу, который часто вызывает серьезные последствия. Ухудшается здоровье животных, снижается продуктивность, и предприятия несут финансовые потери. В этот критический период специалисты хозяйств используют разные методы управления стадом, однако есть малораспространенные и весьма эффективные решения проблемы. В частности, применение пробиотиков, которые нормализуют рубцовые функции, пострадавшие от негативных факторов. Препараты помогают сохранить общее состояние здоровья животных и нормальный уровень надоев.

Выраженность теплового стресса у коров зависит от температуры и влажности воздуха. Комфортный диапазон для них — от +13 до +25 °С. Некоторые специалисты верхнюю границу комфорта устанавливают на уровне +20 °С (рис. 1).

Финансовые потери от теплового стресса составляют в среднем свыше 400 евро на одну корову в год. В значительной степени они обусловлены заболеваниями и последующим снижением продуктивности животных.

Концентрация кортизола, гормона стресса, во время воздействия некомфортных температур повышается в десять раз. Кортизол ингибирует выделение окситоцина, что снижает отдачу и увеличивает количество невыдоенного молока: в вымени его остается до 10–12%, а в жестких стрессовых условиях — до 15–17%. Это, в частности, влечет за собой опасность возникновения мастита.

Ферментация клетчатки в рубце сопровождается теплообразованием. В жару животные стараются потреблять меньше объемистых кормов. При этом поступление энергии из рациона снижается. Из-за выборочного поедания концентратов кислотообразование в рубце усиливается и начинает развиваться ацидоз. Этот процесс запускается даже в том случае, если структурной клетчатки в рационе достаточно. Ведь

в условиях теплового стресса ухудшаются буферные свойства слюны и сам процесс жвачки.

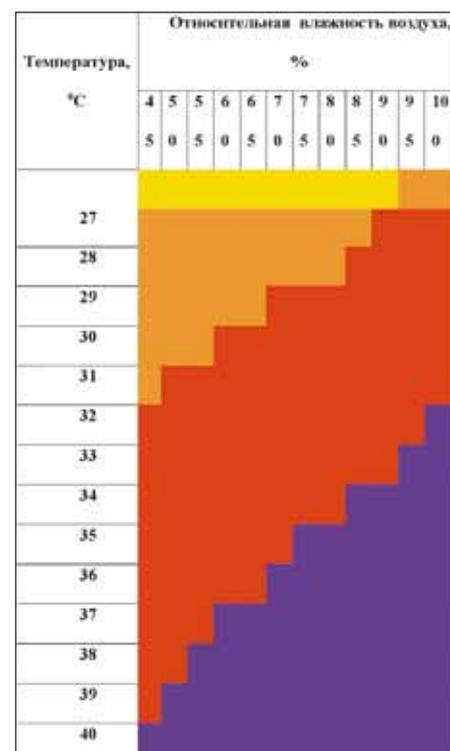
Ацидозы усиливают дефицит энергии рационов, способствуют значительному снижению иммунитета и усилению негативного действия микотоксинов. Последствия, такие как ламиниты, болезнь белой линии и язвенные поражения копыт, регистрируют у животных на протяжении нескольких месяцев после теплового стресса.

Профилактика ацидозов в условиях теплового стресса прежде всего заключается в стимулировании потребления объемистой части рационов. Корма должны иметь хорошие вкусовые качества и высокую концентрацию энергии. Полноценные рационы, увеличение кратности раздачи смесей, перенос пастбы и кормления на прохладное время суток также способствуют поеданию объемистых кормов в необходимом количестве.

Для профилактики развития ацидоза также важно компенсировать снижение буферных свойств слюны. С этой целью в кормлении высокопродуктивных стад Европы и США помимо традиционных смесей широко используются специализированные дрожжевые пробиотики.

Левисел SC занимает лидирующие позиции на рынке этих препаратов во Франции, в Германии, Великобритании,

Нидерландах. Штамм живых дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* I-1077 специально отобран из-за эффективности воздействия на среду рубца. Дрожжи в составе препарата стимулируют процессы утилизации молочной кислоты, оптимизируя pH среды, и, в отличие от буферных смесей, напрямую сти-



- Стресс отсутствует или выражен слабо.
- Умеренный стресс
Животные стремятся в тень, возрастает частота дыхания и наполнение кровью подкожных кровеносных сосудов, снижается двигательная активность, меняется кормовое поведение.
- Сильный стресс
Наблюдается усиленное слюноотделение, частота дыхания повышается до 80–100 в минуту, возрастает потребление воды, снижаются потребление кормов, продуктивность и показатели воспроизводства, температура тела повышается до 39,2–39,4 °С.
- Жесткий стресс
Наблюдаются одышка и чрезмерная саливация, явное снижение продуктивности и показателей воспроизводства, летальные исходы.

Рис. 1. Формы теплового стресса у КРС (Burgos, Collier, 2011)

мулируют развитие целлюлозолитической микрофлоры рубца, что позволяет извлекать больше энергии из объемистой части рациона.

В предыдущих публикациях мы показали: скармливание в условиях теплового стресса живых рубцовых дрожжей Левисел SC Плюс лактирующим коровам улучшает конверсию корма (+120 г молока на 1 кг потребленного сухого вещества рациона) и значительно уменьшает число животных с рН рубцовой среды ниже 5,8 (на 76,7%).

Новый эксперимент был проведен в 2012 г. в Институте Болонии (Испания). В течение 42 дней рационы, отличающиеся только наличием дрожжевого пробиотика Левисел SC Плюс, получали 40 коров голштино-фризской породы, разделенных на две группы. Регулярно измеряли рН рубцовой среды, продолжительность руминации и молочную продуктивность. Кроме того, контролировали переваримость нейтрально-детергентной клетчатки (НДК) рациона.

Результат: рН содержимого рубца животных опытной группы даже при незначительном тепловом стрессе был в комфортных пределах ($\text{pH} > 5,8$) в среднем на 48 минут в сутки дольше, чем у коров контрольной группы, а численность скота с продолжительностью руминации сыше 400 минут в день — 65% (на треть выше).

Нормализация рубцовой среды обеспечила комфортные условия для микрофлоры, расщепляющей клетчатку. Это проявилось в увеличении переваримости НДК рациона у животных опытной группы на 3% (рис. 2).

Повышение переваримости клетчатки положительно сказалось на молочной продуктивности. У животных опытной группы она увеличилась на 6,5% (рис. 3).

Расчет показал, что применение пробиотика Левисел SC Плюс за счет повышения продуктивности не только позволило окупить вложенные в его покупку средства, но и принесло дополнительную прибыль в размере 0,28 евро на голову в сутки.

Тепловой стресс сопровождается окислительным повреждением липидных оболочек клеток. Разрушенные мембраны становятся воротами для развития инфекционных заболеваний. При тепловом воздействии на ткани молочной железы увеличивается число соматических клеток и, следовательно,

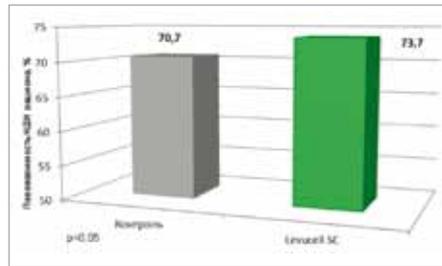


Рис. 2. Влияние пробиотика Левисел SC Плюс на переваримость НДК рациона в условиях небольшого теплового стресса

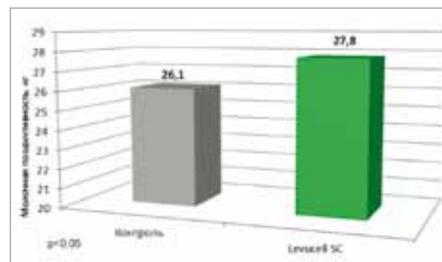


Рис. 3. Среднесуточная молочная продуктивность (килограмм молока, откорректированного по содержанию жира)

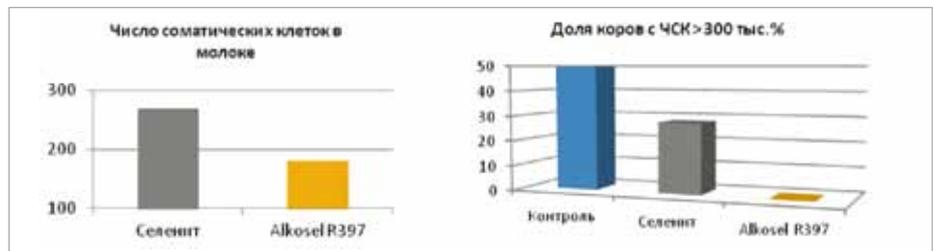


Рис. 4. Число соматических клеток в молоке коров, получавших Алкосель R397

вероятность и степень тяжести развития маститов.

Животные обладают механизмами защиты от развития окислительного стресса. Такие ферменты, как супероксиддисмутаза, каталаза и глутатионпероксидаза, способны дезактивировать свободные радикалы. Однако в стрессовых условиях организм расходует значительно больше антиоксидантов и ему необходимо больше защитных веществ — витаминов С, Е, каротиноидов, селена, цинка и меди.

К примеру, селен в составе антиокислительных ферментов усиливает действие витамина Е, участвует в поддержании иммунной и репродуктивной систем. Однако обычно с кормами его поступает мало, требуется введение этого элемента в премиксы.

Проблема еще и в том, что у жвачных животных минеральные формы селена усваиваются в два раза хуже, чем у птицы и свиней. Это вызвано взаимо-

действием его солей с микрофлорой рубца и образованием нерастворимых комплексов. Поэтому рекомендуем использовать органические формы микроэлемента.

Например, препарат Алкосель R397 содержит инактивированные дрожжи, выращенные на среде, обогащенной селеном. Селеносодержащие аминокислоты (преимущественно селенометионин) в препарате не разрушаются микрофлорой рубца, всасываются из желудочно-кишечного тракта, не конкурируя с другими питательными веществами, и встраиваются в состав белков тела коровы, высвобождая полезный элемент по мере необходимости. Гарантированно высокая концентрация органического селена в совокупности с высокой доступностью и усваиваемостью обеспечивает высокую эффективность Алкоселя R397.

Исследования, проведенные в 2008—2009 гг. В. Козловским в Великолукской ГСХА, выявили повышение антиок-

сидантной активности глутатионпероксидазы на 28% при скармливании премикса, содержащего селен в форме Алкоселя R397. Препарат способствовал снижению числа соматических клеток в молоке, повышению общего иммунитета животных, помог улучшить показатели воспроизводства (рис. 4).

Предотвращение теплового стресса и облегчение его протекания — важная задача для специалистов молочных хозяйств. Заранее продуманная и вовремя примененная стратегия борьбы с опасным явлением поможет не только уберечь предприятие от финансовых потерь в жаркие летние месяцы, но и обеспечить непрерывное производство молока в течение всего года. **ЖП**

Компания «Лаллеманд»
Москва, тел./факс (499) 253-41-90
Санкт-Петербург,
тел./факс (812) 703-48-50
E-mail: russia@lallemand.com
www.lallemand.ru