

Тепловой стресс: новые факты

Иван МАЛИНИН, технический директор
Компания «Лаллеманд», Россия

Изучением вопросов, связанных с нарушением терморегуляции в организме крупного рогатого скота, специалисты Lallemand Animal Nutrition занимаются давно, а новую информацию об этой проблеме и возможных решениях, позволяющих уменьшить экономические потери, публикуют ежегодно.

Тепловой стресс — один из основных факторов снижения молочной и мясной продуктивности животных в летний период, а также косвенная причина ухудшения воспроизводства стада. При этом потери могут достигать почти 400 евро на голову в год.

Длительное воздействие высокой температуры, особенно в сочетании с повышенной влажностью, может привести к перегреву организма (рис. 1). Для определения уровня теплового стресса используют температурно-влажностный индекс (ТВИ). Его рассчитывают по формуле Н.Н. Kibler:

$$\text{ТВИ} = 1,8 \times T - (1 - B : 100) \times (T - 14,3) + 32,$$

где T — температура окружающей среды, °C; B — относительная влажность воздуха, %.

Однако гораздо проще применить шкалу оценки интенсивности теплового стресса молочного скота, разработанную R. Burgos Zimbelman и R.J. Collier (рис. 2). Шкала неоднократно была

опубликована. При желании ее также можно запросить у специалистов нашей компании.

Молочный скот испытывает тепловой стресс при ТВИ свыше 68 баллов, мясной — при ТВИ свыше 72.

Согласно данным последних исследований (Naan ММ., 2016), превышение пороговых значений ТВИ на один пункт приводит к сокращению продолжительности руминации на шесть минут в сутки и к снижению молочной продуктивности на 0,27 кг в день.

Чтобы оценить масштабы возможных потерь, мы отследили максимальные значения ТВИ в ряде регионов России (www.pogodaiklimat.ru, 2016). Абсолютный максимум, достигнутый в период пика дневных температур в 2016 г., отражен в таблице.

Из таблицы видно, что с мая по август в большинстве регионов РФ молочный и мясной скот испытывает умеренный тепловой стресс, а в южных регионах — сильный. Например, в Ленинградской области максимальный ТВИ в июле составил 77 баллов, что на 9 пунктов превышает пороговые показатели. Это означает, что из-за снижения продуктивности коров потери в этот период могли достичь 2,43 кг молока на голову в сутки ($9 \times 0,27$).

Специалисты Lallemand Animal Nutrition проанализировали данные,

Абсолютный максимум ТВИ						
Регион	Месяц					
	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь
Вологодская область, Вологда	66	71	75	77	75	64
Воронежская область, Воронеж	68	76	78	82	80	74
Краснодарский край, Кореновск	70	72	81	83	80	72
Ленинградская область, Волосово	67	78	76	77	71	64
Республика Башкирия, Уфа	66	75	76	77	79	67
Рязанская область, Рязань	66	72	78	80	79	67
Свердловская область, Ирбит	65	71	74	74	80	67



Рис. 1. Перегрев организма животных

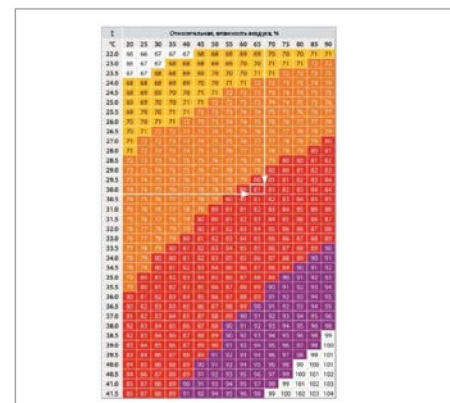


Рис. 2. Шкала оценки теплового стресса

полученные в ходе мониторинга эффективности рубцового пищеварения скота в хозяйствах — партнерах компании (225 ферм). Установили, что между ТВИ, упитанностью животных, содержанием жира и соматических клеток в молоке существует тесная взаимосвязь (рис. 3).

Выявленные зависимости хорошо иллюстрируют известные факты о механизмах влияния теплового стресса на животных. В ответ на тепловой стресс у них усиливается пото- и слюноотделение, учащается дыхание. В результате температура тела снижается, но при этом часть энергии, предназначенной для образования молока или наращивания живой массы, организм расходует на терморегуляцию.

на воспроизводстве. В 2004 г. опытным путем определили, что при тепловом стрессе оплодотворяемость телок снижается с 48 до 0% (Piton. *Heat stress impact on heifer fertility*). Похожие данные опубликовал и I. Flamenbaum. Он, в частности, отметил, что оплодотворяемость первотелок и полновозрастных коров, подвергшихся тепловому стрессу, составила 17% против 59 и 57% животных, находившихся в комфортных условиях.

Можно ли ослабить воздействие теплового и окислительного стресса на организм животных и что для этого необходимо? Прежде всего — обеспечить комфортное содержание поголовья. Для этого на пастбищах и выгулах сооружают навесы. При их отсутствии пастьбу лучше осуществлять в ночное время.

белок, способствует усилению теплопродукции, поэтому в жаркий период коровам скармливают нерасщепляемый в рубце (обходной) протеин. В целом уровень сырого протеина в СВ рациона не должен превышать 18%. Исключение — кормление высокопродуктивных особей: им дают корм с концентрацией сырого протеина 18%.

Для профилактики ацидоза, вызванного тепловым стрессом, целесообразно применять буферные смеси (бикарбонат натрия и оксид магния) и специализированные дрожжевые пробиотики. Например, специфические живые рубцовые дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* I-1077 (LEVUCCELL® SC) стабилизируют pH рубца и стимулируют расщепление клетчатки, что позволяет

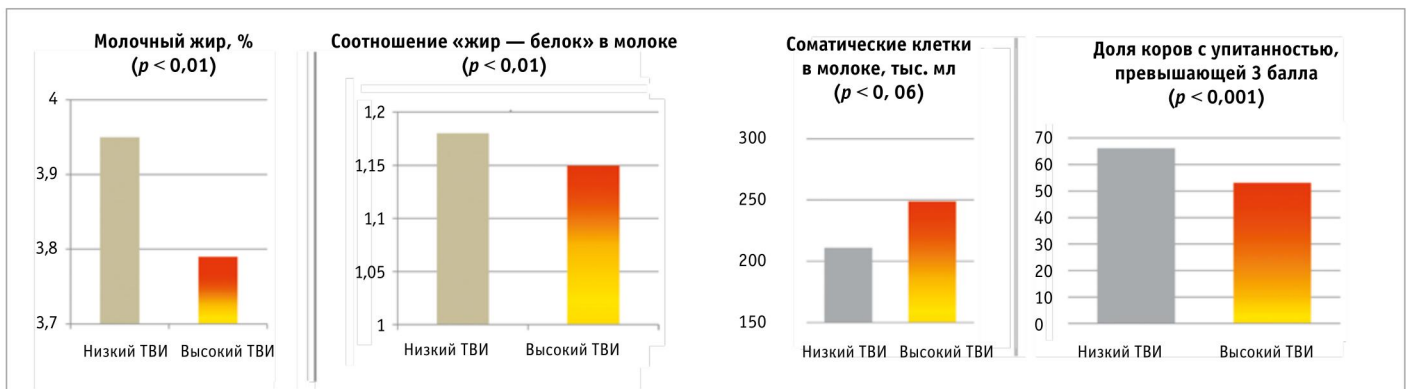


Рис. 3. Взаимосвязь между ТВИ, содержанием жира, белка, соматических клеток в молоке и уровнем упитанности коров

Процессы ферментации в рубце идут с выделением тепла. Чтобы уменьшить теплопродукцию, животные меняют пищевое поведение: в течение дня едят часто и маленькими порциями, сортируют кормосмесь, выбирая из нее зерновые и белковые компоненты. Вследствие этого ухудшается потребление кормов, особенно объемистых, сокращается жвачка. Поедание концентратов провоцирует развитие ацидозов, что усиливает недостаток энергии, необходимой для производства молока и сохранения живой массы тела после отела.

Тепловой стресс всегда сопровождается окислительным стрессом, когда клеточные мембраны подвергаются воздействию окисляющих агентов. Иммунная система находится в угнетенном состоянии, возрастает вероятность развития маститов, растет концентрация соматических клеток в молоке (см. рис. 3).

Изменение энергетического баланса и сопутствующие нарушения в метаболизме животного негативно сказываются

Для охлаждения и увлажнения воздуха в животноводческих помещениях применяют системы вентиляции и распыления влаги. Чистая прохладная вода должна быть доступна круглосуточно. Следует регулярно проверять поилки.

Чтобы стимулировать потребление корма, лучше использовать полнорационную смесь с добавлением энергосыщенных объемистых кормов без признаков аэробной порчи. С учетом того, что коровы активнее едят в прохладное время суток, кормить их целесообразно поздно вечером и рано утром. Плотность энергии в кормосмеси специалисты рекомендуют увеличивать за счет ввода в нее жировых компонентов. Кроме этого, необходимо оптимизировать минеральное питание жвачных путем повышения в сухом веществе (СВ) рациона доли калия (до 1,5%), натрия (до 0,6%), магния (до 0,4%) и хлора (до 0,25%).

Потребление рационов, в состав которых входит быстрорасщепляемый

устранить сбои в системе пищеварения (рис. 4). Экспериментально доказано: при тепловом стрессе у коров, получавших пробиотик, молочная продуктивность и процент жира в молоке повышаются (Fustini et al.).

В Италии в 2015 г. провели производственный опыт, в ходе которого специалисты установили: при среднем и сильном тепловом стрессе (ТВИ

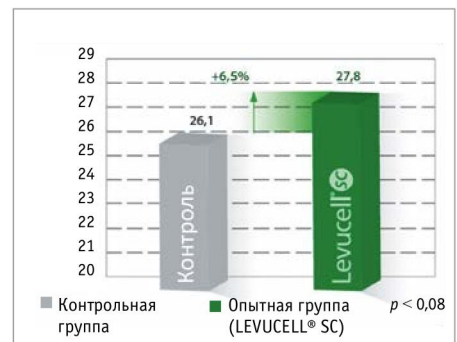


Рис. 4. Молоко, скорректированное по содержанию жира и белка, кг/д (приведенное к жиру 3,5 и белку 3,2)

70–80) в рационы мясного скота необходимо включать пробиотические препараты. Это положительно сказывается на физиологическом состоянии животных и способствует лучшим приростам живой массы (рис. 5).

В период, когда возникают стрессовые ситуации, чрезвычайно важно обеспечить организм антиоксидантами — витамином Е и органическим селеном, которые нужны для поддержания эффективной работы антиоксидантной системы. Использование антистрессовых премиксов с источником дрожжевого селенометионина, например кормовой добавки Алкосель R397, позволяет существенно повысить антиоксидантный статус коров. Благодаря этому улучшается здоровье вымени, а значит, и качество молока.

Тепловой стресс — наиболее часто возникающая в скотоводстве и встречающаяся практически во всех регионах Российской Федерации проблема,

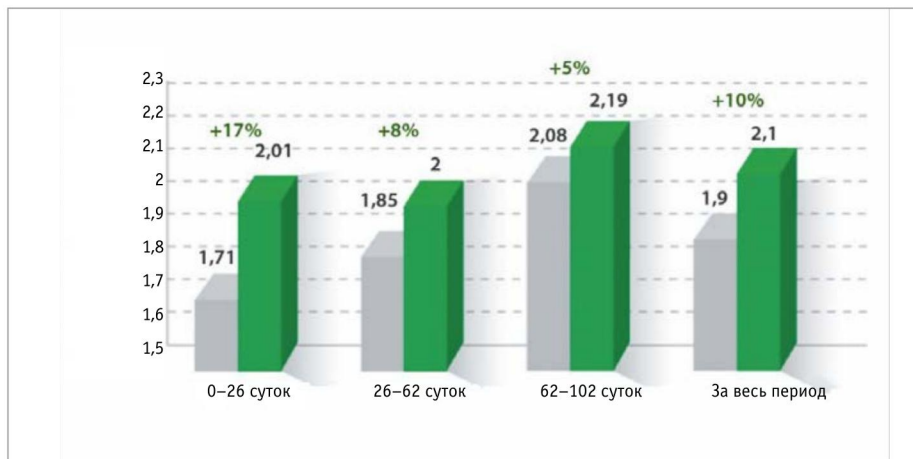


Рис. 5. Приросты живой массы, кг/сутки

приводящая к снижению производственных показателей и финансовым потерям. Тем не менее отслеживание параметров окружающей среды при помощи термометров и гигрометров, оценка ТВИ, а также профилактические мероприятия (адаптированная

технология кормления, специализированные добавки, хорошие объемы корма) позволяют минимизировать негативное воздействие теплового стресса на крупный рогатый скот и повысить качество продукции животноводства и рентабельность хозяйств. ЖР

123022, Москва, ул. Красная Пресня, д. 28, стр. 2
Тел./факс: +7 (499) 253-41-90



196158, Санкт-Петербург, Дунайский пр-т, д. 13, корп. 1
Тел./факс: +7 (812) 703-48-50

E-mail: russia@lallemand.com www.lallemand.ru



601508, Владимирская обл.,
г. Гусь-Хрустальный,
ул. Химзаводская, д. 2
Тел.: (492-41) 2-67-53,
факс (492-41) 2-18-33
vetpreparat@list.ru

АО завод «Ветеринарные препараты» 75 лет на рынке ветпрепаратов

СТАРТИН-ФИТО

Комбинированный препарат, применяемый при желудочно-кишечных заболеваниях неинфекционной этиологии. Содержит глюкозу, натрий хлористый, аскорбиновую кислоту, кальций молочнокислый, экстракт травы зверобоя продырявленного, бланозе. Входящие в состав Стартина-фито активные компоненты активизируют процессы пищеварения, предупреждают образование в сычуге казеиновых bezoаров, оказывают гепатопротекторное действие, нормализуют водно-солевой баланс организма. Биологически активные вещества зверобоя — горечи, флавоноиды, эфирные масла, дубильные вещества — усиливают секрецию слюны, желчи и желудочного сока, улучшают аппетит, обладают антисептическим, общеукрепляющим, спазмолитическим, противовоспалительным и вяжущим действием. Применяют новорожденным телятам.

АО завод «Ветеринарные препараты» предлагает:

- **ИНСЕКТОАКАРИЦИДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ**, применяемые для борьбы со всеми видами клещей и насекомых-паразитов животных, дезинфекции и дезинсекции помещений; — креолин бесфенольный каменноугольный, креолин-Х®, биорекс-ГХ®, димцип.
- **ПРЕПАРАТЫ С АНТИСЕПТИЧЕСКИМ, САНИРУЮЩИМ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ** — для санации помещений и дыхательных путей животных и птицы, дезинвазии и дезинфекции помещений и всего оборудования в них, включая доильное и холодильное, обработки скорлупы яйца, кожных покровов, ран и рук: йод однохлористый, йодтриэтиленгликоль (ЙТЭГ)®, йодиноколь, гликосан, овалсепт, раствор йода 5%.
- **КОМПЛЕКСНЫЕ АНТИМИКРОБНЫЕ И АНТИДИСПЕПСИЙНЫЕ СРЕДСТВА** — терраветин-500, лерсин, стартин-фито.
- **МАЗИ** — пихтоин®, ЯМ БК®, ихтиоловая 10%, салициловая 2%, серная простая, серно-дегтярная, камфорная 10%, стрептоцидовая 10%, тетрациклиновая 1% и 3%, цинковая 10%, линимент синтомицина 10%, яхалимп, экзеконт.
- **АНТИГЕЛЬМИНТНЫЕ СРЕДСТВА** широкого спектра действия для всех видов сельскохозяйственных животных и птицы — альбамелин®.
- **СРЕДСТВО ДЛЯ БОРЬБЫ С ГРЫЗУНАМИ** — ракусид.

Завод приглашает заинтересованных лиц к сотрудничеству по внедрению в производство новых препаратов, а также для изготовления препаратов под заказ на заводском оборудовании.

Приобретайте товары у производителя! Остерегайтесь подделок!
Отгрузка транспортными компаниями и на самовывоз.