

Уберечь корову от перегрева

Добавка NitroShure™ в рационах жвачных

Стефано ВАНДОНИ, руководитель отдела технического обслуживания жвачных
Корпорация *Valchem, Италия*

В молочном скотоводстве тепловым стрессом называют состояние, когда при повышенной температуре и влажности воздуха в организме животных нарушается терморегуляция. Известно, что в регионах с жарким климатом, например на юге Европы, влияние теплового стресса более ощутимо. Однако и в северных странах коровы могут подвергаться перегреву (главным образом из-за высокой влажности).

Реакция жвачных на тепловой стресс

Термонеutralная зона — это оптимальное сочетание таких параметров, как температура и влажность воздуха (температурно-влажностный индекс — ТВИ, или стенограмма), то есть условий, при которых жвачные способны поддерживать нормальную температуру тела и продуцировать минимальное количество тепла.

Если стенограмма выходит за границы термонеutralной зоны, молочный скот испытывает либо тепловой, либо холодовой стресс. У высокопродуктивного поголовья регистрируют симптомы умеренного теплового стресса, когда ТВИ достигает порогового значения 68 (*Bernabucci et al., 2010*). Установлено, что при температуре 22 °С и относительной влажности 90% организм коров также подвергается тепловому воздействию. Можно сделать вывод, что тепловой стресс обусловлен высокой температурой и влажностью (рис. 1).

Другие факторы, например продолжительность жаркого периода, степень охлаждения помещений в ночное время, использование вентиляционных систем, проветривание, достаточное количество воды и свободный доступ к ней, могут усилить или ослабить тепловой стресс.

Температура тела. Один из способов определить реакцию животных на окружающую среду — измерить ректальную температуру. Повышение ее на 1 °С приводит к снижению продуктивности большинства видов скота (*McDowell et al., 1976*).

Частота дыхания. Учащенное дыхание и одышка — главные индикаторы перегрева. Если у семи коров из десяти количество дыхательных движений в минуту превышает 80, скорее всего, они находятся в состоянии теплового стресса. Если же у пяти особей из десяти частота дыхания превышает 100 движений в минуту, следует незамедлительно принять меры для снижения теплового воздействия на организм (*Fidler P.A., VanDevender K.*).

Поведение. Типичный признак перегрева — скопление животных в тени, у поилок, в более прохладных зонах коров-

ника. Особи, испытывающие тепловой стресс, сонные и неактивные.

Потребление корма и воды. При постоянно повышающейся температуре и влажности воздуха потребление корма сокращается в среднем на 35%. Даже на фермах с хорошим менеджментом и эффективной системой вентиляции животные подвержены тепловому стрессу, из-за чего съедают на 10–15% меньше корма, чем обычно (*Collier and Beede, 1985; Armstrong, 1994; West, 2003*).

Баланс жидкости и макроэлементов в организме крупного рогатого скота — неперемное условие поддержания гомеостаза и гомеотермии. В жаркий период процесс терморегуляции у дойных коров нарушается. Они испытывают жажду. Именно поэтому потребление воды увеличивается почти в два раза (*Shalit et al., 1991*).

Метаболические изменения. К факторам, усиливающим отрицательное влияние теплового стресса на продуктивность молочных коров и на их способность к воспроизводству, относят снижение эндокринного статуса, ухудшение руминации и абсорбции питательных веществ в рубце, а также повышение уровня энергии, необходимой для поддержания работы всех систем и органов (*Collier and Beede, 1985; Collier et al., 2005*). Это приводит к дисбалансу между потреблением и использованием энергии, вследствие чего животные значительно теряют в весе.

Молочная продуктивность. Принято считать, что при тепловом стрессе у коров падает молочная продуктивность из-за недостатка питательных веществ, поступающих с кормом и необходимых для синтеза молока. Однако некоторые исследователи полагают, что вследствие плохого потребления сухого вещества (СВ) рациона удои снижаются лишь на 40–50%, а из-за перегрева — на 50–60%.

Температура, °С	Относительная влажность, %								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
22	66	66	67	68	69	69	70	71	72
24	68	69	70	70	71	72	73	74	75
26	70	71	72	73	74	75	77	78	79
28	72	73	74	76	77	78	80	81	82
30	74	75	77	78	80	81	83	84	86
32	76	77	79	81	83	84	86	88	90
34	78	80	82	84	85	87	89	91	93
36	80	82	84	86	88	90	93	95	97
38	82	84	86	86	91	93	96	98	100
40	84	86	89	91	94	96	99	101	104

Тепловой стресс отсутствует
 Умеренный тепловой стресс
 Сильный тепловой стресс
 Гибель животных

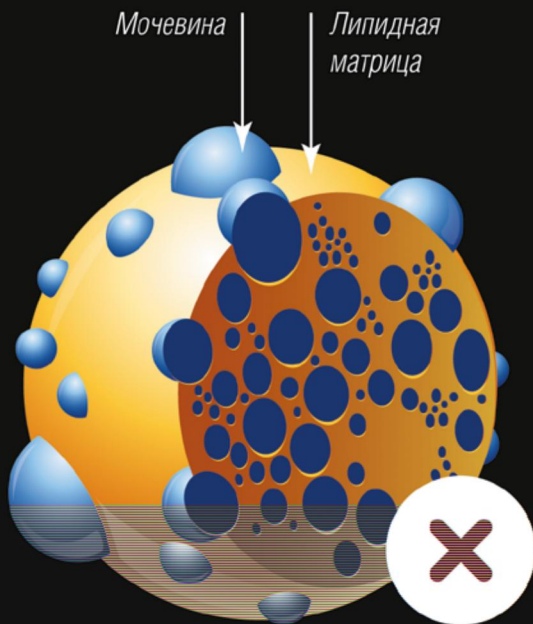
Рис. 1. Температурно-влажностный индекс



NitroShure™

ТЕХНОЛОГИЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО ВЫСВОБОЖДЕНИЯ АЗОТА

МАТРИЧНАЯ ИНКАПСУЛЯЦИЯ



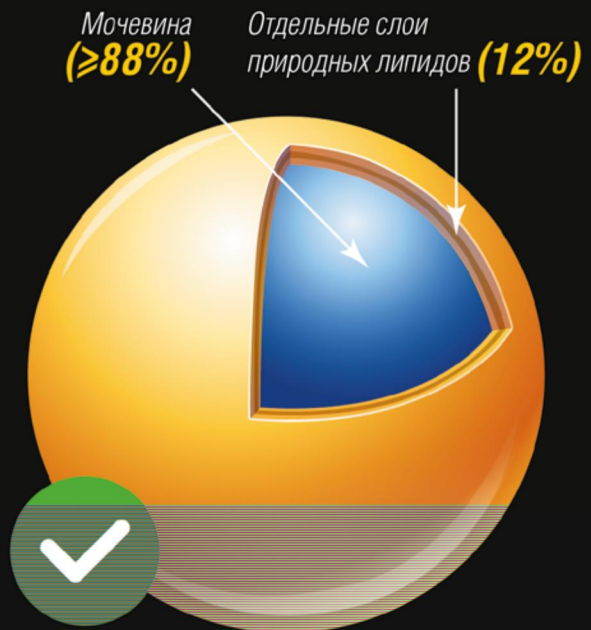
Мочевина

Липидная
матрица



Неравномерное распределение мочевины на поверхности и внутри капсулы приводит к продленному и неконтролируемому ее высвобождению и, как следствие, неполному ее усвоению в рубце.

НАСТОЯЩАЯ ИНКАПСУЛЯЦИЯ NITROSHURE™



Мочевина
(≥88%)

Отдельные слои
природных липидов (12%)



Мочевина находится внутри капсулы **NitroShure™** и при разрушении жировой оболочки происходит ее **РАВНОМЕРНОЕ ПОЛНОЕ ВЫСВОБОЖДЕНИЕ И УСВОЕНИЕ ЗА 6-7 ЧАСОВ.**

 **Biochem**

Feed Safety for Food Safety®

Официальный представитель в России ООО «БИОХЕМ РУС»
119619, г. Москва, ул. Производственная, д. 6/14, офис 108-110
Тел./факс: (495)781-23-89
russia@biochem.net
www.biochem.net/ru

В жаркую погоду снижаются не только удои. Уменьшается содержание жира и белка в молоке, а значит, ухудшается качество продукции (Baumgard et al., 2006). Такая ситуация типична для стран Евросоюза (рис. 2 и 3).

Тепловой стресс и здоровье рубца

Тепловой стресс негативно сказывается на здоровье рубца. В жару у коров учащается дыхание, что позволяет им повысить степень теплоотдачи. Но это приводит к выделению большего количества углекислого газа (CO₂). Чтобы поддерживать оптимальный уровень pH крови, соотношение между бикарбонатом (HCO₃) и CO₂ должно быть примерно 20 : 1 (Baumgard et al., 2006).

Бикарбонат — единственный рубцовый буфер, который синтезируется в организме жвачных. Для обеспечения нормального баланса между HCO₃ и CO₂ при перегреве большая часть бикарбоната не рециркулируется через слюну, а выводится с мочой. Животное, потребляющее 20 кг СВ, в зависимости от концентрации грубых кормов в рационе, со слюной может произвести 3418—3617 г бикарбоната натрия в день (Erdman, 1988). Снижение содержания бикарбоната в слюне в сочетании с повышенным слюноотечением, вызванным учащенным дыханием через открытый рот, а также общий спад руминации повышают предрасположенность коров к субклиническому ацидозу.

Кормление молочного скота в условиях теплового стресса и роль медленно высвобождающегося небелкового азота

Чтобы минимизировать воздействие теплового стресса, специалисты по кормлению советуют увеличивать энергетическую насыщенность рациона путем повышения в нем процента концентрированных кормов и уменьшения доли фуража. Однако такая стратегия может стать причиной снижения уровня pH рубца и привести к развитию субклинического ацидоза.

В летний период коровы обычно сортируют кормовую смесь, а основную часть рациона съедают ночью, когда жара ослабевает. К сожалению, из-за этого возрастает риск возникновения ацидоза и нарушается синхронное переваривание углеводов и белков.

Использование целенаправленно и контролируемо высвобождаемого небелкового азота позволяет уменьшить в рационе количество комбикорма и увеличить содержание объемистых кормов. Такой подход дает возможность оптимизировать соотношение «грубые корма : концентраты», следовательно, улучшить работу рубца.

Из-за ухудшения потребления коровами сухого вещества производители корректируют рационы, снижая в них долю концентратов. Применение целенаправленно и контролируемо высвобождаемого небелкового азота, например препарата NitroShure™ (Balchem Corporation, USA), дает возмож-

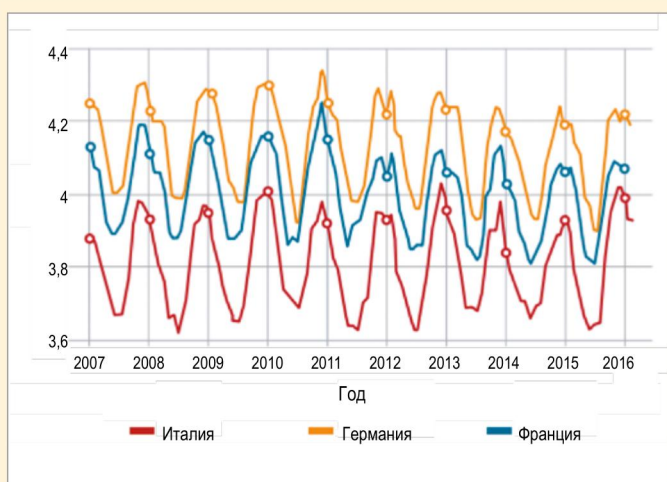


Рис. 2. Содержание жира в молоке, г/100 г

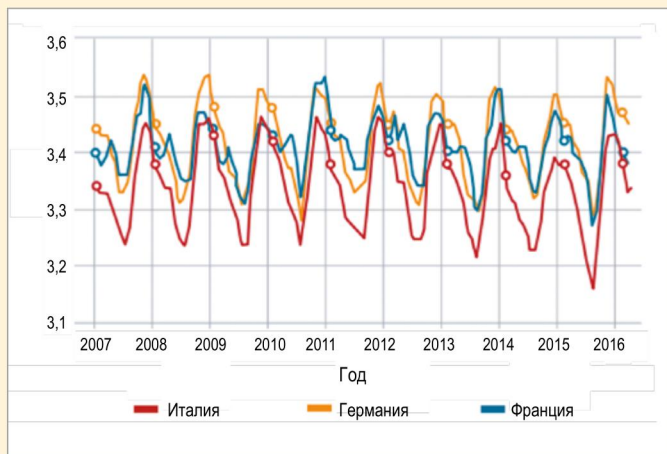


Рис. 3. Содержание белка в молоке, г/100 г

Таблица 1		
Кормление коров при тепловом стрессе		
Показатель	Рацион	
	с высоким содержанием концентратов	с добавлением NitroShure™
<i>Состав рациона</i>		
Кукурузный силос, кг	24	24
Кукуруза мелкого помола, кг	5	5
Сено из люцерны, кг	2,2	2,4
Сено из райграса, кг	1,8	2,3
Соевый шрот (47%), кг	3,2	2,4
Рапсовый шрот (34%), кг	1	1
Гидрогенизированный жир, кг	0,25	0,25
Минерально-витаминная добавка, кг	0,5	0,5
Ячмень молотый, кг	0,8	0,8
Меласса из сахарного тростника, кг	0,7	0,7
NitroShure™, кг	—	0,12
<i>Питательность</i>		
Потребление СВ, кг/сутки	21,29	21,33
Общий сырой протеин, % СВ	16,11	16,06
Растворимый протеин, % сырого протеина	28,73	32,87
Нейтрально-детергентная клетчатка (НДК), % СВ	31,13	32,36
Крахмал, % СВ	28,45	28,13
Грубые корма: концентраты	53 : 47	56 : 44
<i>Параметры руминации</i>		
Уровень pH рубца:		
прогнозируемый (нейтрально-детергентные растворимые вещества)	5,99	6,03
минимальный	5,42	5,46
максимальный	6,57	6,6
Период, когда pH ниже 5,6, часов в сутки	3,78	3,13
Период, когда pH ниже 5,8, часов в сутки	6,31	5,5
<i>Производство микробного белка</i>		
Общее количество, г в сутки	3383,65	3407,85
Общие затраты, евро на голову	5,33	5,2

Таблица 2

Коэффициент переваримости сухого вещества, НДК и общих углеводов при частичной замене соевого шрота NitroShure™ (опыт методом *in vitro*)

Показатель	Группа		Разница, %
	контрольная	опытная (NitroShure™)	
Переваримость:			
СВ	60	65,6	9,3
НДК	53,7	59,4	10,6
Общие углеводы	46,6	50,7	8,81

ность поддерживать благоприятное для рубца соотношение между комбинированными и грубыми кормами. Включение в состав рационов добавки NitroShure™ позволяет сократить период, когда рН рубца падает до 5,6–5,8 и более (табл. 1).

С другой стороны, благодаря уникальному способу высвобождения азота в рубце введение в рацион продукта NitroShure™ помогает в течение дня поддерживать содержание азота в рубцовой жидкости на уровне 7–10 г/л. Если показатель опустится ниже порогового значения, синтез микробного протеина ухудшится. При тепловом стрессе ситуация обостряется.

Потребление кормов с добавкой NitroShure™ содействует синхронизации высвобождения азота и ферментации углеводов в рубце. Это означает, что в рубце увеличится производство микробного белка, а в пищеварительном тракте будет абсорбировано большее количество ценных аминокислот.

Как показали исследования, частичная замена соевого шрота препаратом NitroShure™ в рационах дойных коров

способствовала хорошей переваримости органических веществ, нейтрально-детергентной клетчатки и общих углеводов. Благодаря этому возросла концентрация доступной энергии, улучшилась конверсия корма и выработка ацетата в рубце. Применение продукта NitroShure™ препятствует возникновению в организме отрицательного энергетического баланса и предотвращает снижение содержания жира в молоке в жаркий период (табл. 2).

Если попытки уберечь корову от теплового стресса при помощи охлаждения тела (установка навесов, орошение и проветривание) не увенчались успехом, можно использовать ряд дополнительных инструментов, связанных с кормлением.

Применение технологии целенаправленного высвобождения азота путем скармливания высокопродуктивному поголовью добавки NitroShure™ — эффективная стратегия, минимизирующая последствия теплового стресса и позволяющая разработать «дружественный» для рубца рацион, повысить переваримость каждого компонента корма, обеспечить выработку большего количества микробного белка и доступной энергии, синхронизировать усвоение протеина и углеводов, а главное — улучшить состав молока. **ЖР**

ООО «БИОХЕМ РУС»

119619, Москва, ул. Производственная, д. 6/14, офис 108–110

Тел./факс: +7 (495) 781-23-89

Тел.: 8-800-250-23-89

E-mail: russia@biochem.net, www.biochem.net/ru

БИОКОНСЕРВАНТЫ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

БИОФЕРМ

Ферментный препарат
для заготовки белковых трав



БИОСИБ

Бактериальный препарат
для заготовки силоса и сенажа

ТЕХНОЛОГИЧНЫ ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ ОБОРУДОВАНИЯ



Знак соответствия
«Добросовестный поставщик»
Федеральный реестр
добросовестных поставщиков



Сертификат соответствия
Системы менеджмента
предприятия требованиям
стандарта ISO 9001 : 2008

Sib
bio

ООО ПО «СИББИОФАРМ» Россия 633004, Новосибирская область, г. Бердск, ул. Химзаводская, 11
Телефон/факс: приемная 8(38341) 5-80-00, 5-80-23, отдел продаж: 8(38341) 2-96-17, 5-80-64.

Офис в Москве тел./факс +7(495) 644-22-08

WWW.SIBBIO.RU

РЕКЛАМА