

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ ПРИ ТЕПЛОВОМ СТРЕССЕ У КОРОВ

Р.-М. КИРКЛАНД, компания Volac International, Великобритания

С. ДМИТРУК, канд. с.-х. наук, Центральное представительство ООО «Центр Соя»

Е. ЖУРАВЛЕВ, ООО «Кормовит»

Тепловой стресс может иметь пагубные последствия для здоровья и продуктивности коров молочного направления, создает серьезные проблемы для животных в жаркое время года. Относительная влажность, так же как и температура, оказывает значительное влияние на уровень теплового стресса.

Эти показатели используются для определения температурно-влажностного индекса (Temperature Humidity Index/THI) — уровня стресса у дойных коров (рис. 1). Оптимальная температура окружающей среды для животных определяется термонейтральной зоной, которая для коров составляет 5–20°C. При такой температуре не расходуется дополнительная энергия на нагревание или охлаждение тела.

В данной статье содержится краткое описание основных последствий теплового стресса у коров молочного стада и показана роль **Мега-лака** — дополнительного источника энергии — в борьбе с этими воздействиями.

Влияние теплового стресса на продуктивность

Последствия теплового стресса на продуктивность животных хорошо изучены и описаны. Ниже представлены некоторые из основных эффектов.

Снижение потребления сухого вещества и энергии. В результате научных исследований выявлено, что потребление сухого вещества молочными коровами сокра-

щается при температуре окружающей среды выше 25°C. При этом его потребление уменьшается на 20–40% по сравнению с коровами, находящимися в термонейтраль-

Температура		Относительная влажность, %																		
°F	°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
72	22,0	64	65	65	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71
73	23,0	65	65	66	66	66	67	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	71	72
74	23,5	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73
75	24,0	66	66	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74
76	24,5	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75
77	25,0	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	76	76
78	25,5	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	77
79	26,0	67	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76	76	77	78	78
80	26,5	68	69	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	79	79
81	27,0	68	69	70	70	71	72	72	73	74	74	75	75	76	77	77	78	78	80	80
82	28,0	69	69	70	71	71	72	73	76	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80	81
83	28,5	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82
84	29,0	70	70	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	83
85	29,5	70	71	72	72	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84
86	30,0	71	71	72	73	74	74	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84
87	30,5	71	72	73	73	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85
88	31,0	72	72	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85	86
89	31,5	72	73	74	75	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	86	86	87
90	32,0	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	88
91	33,0	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89
92	33,5	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90
93	34,0	74	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	85	85	86	87	88	89	90	91
94	34,5	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	86	87	88	89	90	91	92
95	35,0	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
96	35,5	75	76	77	78	79	80	81	82	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
97	36,0	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	91	92	93	94	95
98	36,5	76	77	78	80	80	82	83	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
99	37,0	76	78	79	80	81	82	83	84	85	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
100	38,0	77	78	79	81	82	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	96	98
101	38,5	77	79	80	81	82	83	84	86	87	88	89	90	92	93	94	95	96	97	99
102	39,0	78	79	80	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	94	95	96	97	98	100
103	39,5	78	79	81	82	83	84	86	87	88	89	91	92	93	94	96	97	98	99	101
104	40,0	79	80	81	83	84	85	86	88	89	90	91	93	94	95	96	98	99	100	101
105	40,5	79	80	82	83	84	86	87	88	89	91	92	93	95	96	97	99	100	101	102
106	41,0	80	81	82	84	85	87	88	89	90	91	93	94	95	97	97	99	101	102	103
107	41,5	80	81	83	84	85	87	88	89	91	92	94	95	96	98	99	100	102	103	104

— Порог теплового стресса (предстрессовое состояние)

— Минимальный тепловой стресс (умеренно мягкий)

— Средний тепловой стресс (умеренно сильный)

— Максимальный тепловой стресс (тяжелый)

Рис. 1. Температурно-влажностный индекс для дойных коров (Университет Аризоны)

ной среде. Вследствие этого животные под воздействием теплового стресса зачастую находятся в состоянии отрицательного энергетического баланса.

Снижение молочной продуктивности. Сокращение потребления сухого вещества в сочетании с увеличением потребности в энергии для поддержания жизнедеятельности (гомеостаза) негативно воздействует на молочную продуктивность коров при тепловом стрессе. Исследования показали снижение удоя на 25–35%.

Ацидоз. Увеличение случаев ацидоза связано с тепловым стрессом, который выражается в сокращении времени нахождения корма в рубце на фоне более низкого потребления корма, и, следовательно, сокращения производства слюны, являющейся буфером для рубца (рис. 2). Буферные свойства слюны обеспечиваются тремя основными буферными системами: бикарбонатной, фосфатной и белковой. Избыточное слюноотделение также приводит к потере значительной части буфера. Одновременно с этим у животного учащается дыхание и увеличивается производство бикарбоната для поддержания постоянного уровня pH крови, что снижает количество слюны, доступной для буферизации рубца.

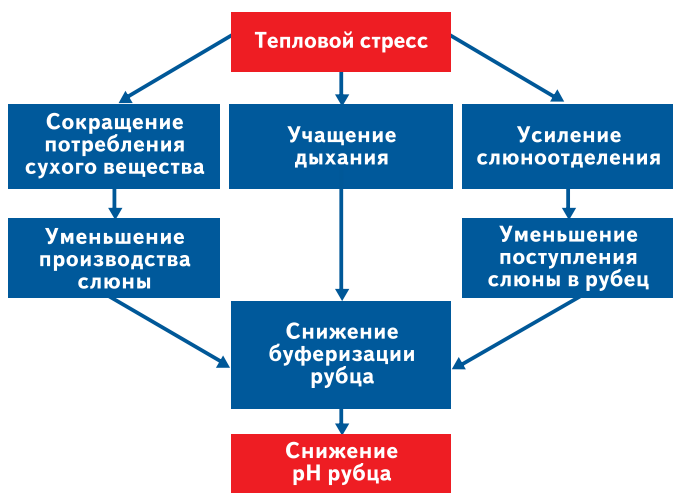


Рис. 2. Общее воздействие теплового стресса на ацидоз

Снижение оплодотворяемости. У животных в состоянии теплового стресса могут значительно снизиться репродуктивные показатели. В жаркое время года менее 10% коров готовы к осеменению, для сравнения: в прохладную погоду — 40–50%. Основное негативное последствие теплового стресса — задержка прихода коров в охоту после отела. В результате снижаются количество находящихся в охоте и оплодотворенных коров, уровень оплодотворяемости и сохранность стельности.

Проблемы, связанные с тепловым стрессом, усугубляются у высокопродуктивных коров. Эти животные характеризуются более высокой метаболической активностью и производят больше тепла, чем низкопродуктивные, следовательно, они более восприимчивы к тепловому стрессу.

- Тепловой стресс увеличивает расходы на содержание коров до 25%, значительно снижает потребление сухого вещества и энергии, приводит к отрицательному энергетическому балансу.
- У коров в условиях теплового стресса снижаются молочная продуктивность (на 35%) и оплодотворяемость (на 10%).
- При тепловом стрессе повышается риск возникновения ацидоза, что обусловлено в основном уменьшением времени на обработку корма в рубце, снижением производства и доступности буфера слюны.
- Мегалак обеспечивает повышение концентрации энергии в высокоэнергетических рационах без увеличения риска развития ацидоза.
- Мегалак не ферментируется в рубце и имеет высокое значение ЧЭЛ, поэтому при его метаболизме генерируется минимум тепла. Мегалак — это «охлаждающий» продукт.

Защитные механизмы животного

При повышении температуры окружающей среды организм животного приспосабливается к облегченному отводу тепла. Эти адаптивные механизмы терморегуляции хорошо изучены, включая выделение пота, повышение частоты и интенсивности дыхания. Такие активные процессы требуют затрат энергии. В зависимости от температуры окружающей среды и, соответственно, уровня теплового стресса увеличивается потребность в энергии от 7% (при теплой погоде) до 25% (при сильной жаре). Частота сердечных сокращений также повышается, происходит расширение сосудов с перенаправлением потока крови из внутренних в периферические ткани для облегчения отвода тепла в окружающую среду.

Кормление

с целью сокращения производства тепла

Переваривание и метаболизм питательных веществ съеденного корма связаны с производством тепла. Это дополнительное тепло генерируется из нескольких источников, в том числе вследствие переваривания и жевания корма. Оно производится в процессе брожения в рубце и при нарушении метаболизма (неэффективность преобразования питательных веществ в АТФ). Таким образом, обменная энергия, содержащаяся в кормах, преобразуется в чистую энергию (используется на поддержание жизненных процессов, секрецию молока и развитие плода) с эффективностью менее 1,0 или неэффективно, что связано с производством метаболического тепла.

Скармливание коровам волокнистых кормов увеличивает расход обменной энергии на производство тепла по сравнению с концентрированными кормами в связи с большей работой органов пищеварения и повышенной

активностью работы печени. Соответственно, рационы, дающие высокие уровни ацетата, используются менее эффективно, чем те, что приводят к более высоким уровням производства пропионата в рубце.

Как Мегалак может помочь уменьшить тепловой стресс

В отличие от других составляющих рационов кормления, жиры подвергаются минимальной ферментации в рубце и используются с большей эффективностью благодаря небольшому выделению тепла. Научные исследования *in vivo* на молочных коровах определили чистую энергию лактации (ЧЭЛ) Мегалака — 27,3 МДж/кг сухого вещества.

Это означает, что обменная энергия в этом продукте преобразуется в ЧЭЛ с той же эффективностью, что общепринятая для использования мобилизованной энергии тела у лактирующих коров (0,82). Это существенно выше установленного среднего уровня эффективности использования основного рациона кормления (0,64), поэтому производство тепловой энергии, связанное с пищеваре-

нием и метаболизмом Мегалака, значительно ниже, чем при применении других компонентов рациона.

Высокий уровень содержания обменной энергии в Мегалаке (33,3 МДж/кг сухого вещества) также позволяет увеличить насыщенность энергией рационов с высоким уровнем концентрации энергии, в том числе при низком потреблении сухого вещества, тем самым помогая улучшить энергетический статус животного. Кроме того, являясь защищенным от воздействия рубцовых микроорганизмов жиром, Мегалак не добавляет кислотной нагрузки в рубце. Следовательно, это «безопасный» компонент при тепловом стрессе, особенно когда высок риск возникновения ацидоза.

Таким образом, данные исследований свидетельствуют о важности включения защищенного жира Мегалак в рационы коров не только для увеличения потребления ими энергии в условиях теплового стресса, но и для сокращения метаболической тепловой нагрузки благодаря «охлаждающим» свойствам этого продукта. ■



ИНФОРМАЦИЯ

Решение правительства облегчить импорт соевого шрота вызвало недовольство российских переработчиков сои. Они считают, что это может привести к падению цен и остановит инвестиции в отрасль. Участники рынка просят установить ввозную пошлину на соевый шрот в размере 20%. Производители мяса в свою очередь жалуются на отсутствие конкуренции среди производителей шрота, что позволяет им диктовать цены.

Об угрозах для переработчиков сои исполнительный директор Масложирового союза Михаил Мальцев сообщил премьеру Михаилу Мишустину. В последние годы для ввоза соевого шрота в РФ требовалось получать госрегистрацию: пройти процедуру было непросто, что сдерживало импорт продукции. Это оказало положительный эффект, отмечает он. Валовой сбор сои с 2001 г. вырос более чем в 13 раз, до 4,65 млн т, а производство масла и шрота увеличилось в 20 раз, до 720 тыс. т и 2,94 млн т соответственно. Но согласно постановлению правительства РФ от 16 апреля, соевый шрот освобожден от регистрации при ввозе в Россию до конца года.

Облегчение импорта разбалансирует сложившийся рынок, приведет к остановке инвестиционных проектов и утрате экспортного потенциала, пишет господин Мальцев. В частности, отмечается в обращении, стоимость шрота на рынке РФ упадет примерно на 20%, что вынудит переработчиков снизить закупочные цены на 25%. Это приведет к резкому росту экспорта сои и снижению объемов переработки.

Директор УК «Содружество» Александр Шендерюк-Жидков указывает, что снятие ограничений поставит российских производителей шрота в неравные условия с импортерами. По его данным, в Аргентине соевый шрот сегодня стоит около 316 долл. США/т (FOB), что с учетом стоимости доставки существенно ниже котировок в ЕС (365 долл.) и в центре РФ (33 тыс. руб., или 443 долл.). Гендиректор группы «Русагро» Максим Басов добавляет, что открытие рынка должно сопровождаться отсутствием ограничений на экспорт сои и возможностью использовать семена с ГМО: «Иначе мы становимся неконкурентоспособными и, вероятно, производство сои будем сильно сокращать».

После 9 марта соевый шрот в России подорожал на 30–40% и стоит около 40 тыс. руб./т, говорят в ГК «Черкизово». При этом в США котировки находятся на уровне 320 долл./т (23,8 тыс. руб.), в Китае — 380 долл. (28,3 тыс. руб.). Заместитель гендиректора ГК «Продо» Генрих Арутюнов говорит, что сегодня большую часть этого сырья поставляют всего две компании, а рынку нужны конкурентная цена и возможность выбора поставщиков. Отсутствие импортного шрота позволяет российским поставщикам свободно повышать цены, что грозит подорожанием мяса. М. Мальцев признает, что производителям шрота пришлось поднять цены исходя из роста стоимости масличных и девальвации рубля. Но, по его словам, в условиях общего кризиса поддерживать производителей мяса за счет переработчиков сои вряд ли правильно. В Минсельхозе заявили, что не планируют вводить импортную пошлину на соевый шрот, но рассматривают возможность пересмотра условий ввоза шрота и соевых бобов при достижении самообеспеченности соей.

kommersant.ru / doc / 4333125