

В нашей стране в отделе селекции и семеноводства хлопчатника Сельскохозяйственного научно-производственного центра Туркменского сельскохозяйственного института (город Йолотань) хранится и научно изучается коллекция из 1140 сортов различных ботанических видов хлопчатника.

Из сортов Карнак, Пима, Ашмуни, относящихся к виду *G. barbadense* L. в коллекции хлопчатника, привезенного из Арабской Республики Египет и высеянного в Йолотене, отобраны и выведены первые сорта тонковолокнистого хлопка, адаптированные к местной почве и погодным условиям. Затем гибридизацией сортов коллекции были созданы раннеспелые сорта с высокими качеством, урожайностью и выходом хлопкового волокна и внедрены в производство. В результате увеличилась урожайность в хлопкосеющих районах.

Чтобы сохранить на высоком уровне прорастаемость семян, собранных в коллекции хлопчатника и использовать их в селекции, часть семян сортов ежегодно высевают и изучают. В полевом опыте 2022 года выращено 140 сортов хлопчатника вида *G. hirsutum* L. и 48 сортов хлопчатника вида *G. barbadense* L. В опыте семена каждого сорта высаживали в 2 повторностях. Хлопчатник выращивали в стандартных агрономических условиях и регистрировали болезнь увядания, время раскрытия плодов (коробочек) и урожайность хлопка. Цветки хлопчатника с характерными свойствами для культивируемого сорта, самоопылили. Из каждого сорта по 20 коробочек хлопка как образцы были собраны и проанализированы в лаборатории. Исследуемые сорта средневолокнистые «Йолотань-7» и тонковолокнистые «Йолотань-14» оценивались в сравнении со стандартными сортами.

Образцы хлопка с более высокими показателями, чем у стандартных сортов, предлагаются селекционерам для использования в качестве нового первичного селекционного материала. Семена образцов хлопчатника, полученные при самоопылении хранятся на складе.

Среди сортов, относящихся к виду *G. hirsutum* L., «Йолотань-7», «Акала 1517-С», «SC-1» у которых коробочки крупнее стандартного сорта, «Там-8008-ге», «Хирситум адана», «Mc Наир 308», которые имеют высокий выход хлопкового волокна предложены селекционерам.

УДК 636.237

ТЕПЛОВОЙ СТРЕСС В МОЛОЧНОМ СКТОВОДСТВЕ

Костюкевич С.А., к.с.-х.н., доцент, **Кольга Д.Ф.**, к.т.н., доцент,

Чумак Т.М., **Колесень И.С.**, студент

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

Одной из проблем молочного животноводства, приносящей ощутимые экономические потери, является тепловой стресс, возникающий при воздействии на животных высокой температуры окружающей среды в тёплое время года в совокупности с повышенной или, наоборот, очень низкой влажностью. На природные явления мы повлиять не можем, но вовремя принять меры, чтобы предотвратить или снизить негативное влияние теплового стресса вполне в наших силах.

Тепловой стресс является тяжелым испытанием для коров с высокой молочной продуктивностью. В период этого стресса, как и при других его видах, в крови увеличивается концентрация адреналина, норадреналина и кортизола, которые ингибируют выделение окситоцина, что обуславливает снижение молокоотдачи и содержания белка в молоке.

В критической зоне теплового стресса может наступить глубокое угнетение центральной нервной системы и шок, что может привести к судорогам, впадению в кому и гибели.

Снижение молочной продуктивности – наиболее заметный симптом теплового стресса. На каждую единицу увеличения индекса температуры-влажности коровы

Секция 1: Технологии и техническое обеспечение сельскохозяйственного производства

белорусской черно-пестрой породы уменьшались надои на 0,9 кг молока. В условиях теплового стресса животное ест меньше и, как правило, имеет более низкий удой [1].

У животных высокопродуктивных пород ниже порог теплового стресса, чем у представителей менее продуктивных пород. У них выше уровень потребления корма, что генерирует больше тепла в процессе пищеварения, а также вырабатывается больше тепла в результате метаболических процессов, необходимых для производства дополнительного количества молока [1, 2].

Цель работы – обобщение опыта белорусских, российских и зарубежных ученых по влиянию теплового стресса на молочную продуктивность коров, его профилактике.

Объективным способом оценки риска теплового стресса является индекс ТНІ (Temperature Humidity Index, индекс температуры и влажности), показатель, учитывающий одновременно и влияние на животных температуры и влажности окружающей среды [4, 5].

Показатель ТНІ рассчитывается по следующим формулам:

$$\text{ТНІ} = 0,8 + \text{ТОС} + (\text{ОВВ}/100 * (\text{ТОС} - 14,4)) + 46,4$$

где ТОС – температура окружающей среды, °С,
ОВВ – относительная влажность воздуха, %.

$$\text{ТНІ} = 0,72 (W + D) + 40,6$$

где W, D – показания влажного и сухого термометров.

Установлено, что уже при значениях индекса ТНІ от 65 до 73 потери в надое составили 2,2 кг в сутки. Профилактика теплового стресса у коров должна начинаться уже при минимальных значениях индекса ТНІ 68.

Систематический мониторинг уровня индекса ТНІ позволяет своевременно начинать мероприятия по профилактике теплового стресса.

С повышением индекса ТНІ у животных нарастают негативные изменения на физиологическом и биохимическом уровне, падает продуктивность и ухудшается качество молока – снижается уровень жира, белка, лактозы, казеина, кальция, фосфора и магния, увеличивается доля хлоридов и сывороточного белка, изменяется соотношение жирных кислот, появляются индикаторы оксидативного стресса.

Влияние теплового стресса на продуктивность коров показано в таблице.

Таблица – Влияние теплового стресса на молочную продуктивность [5]

Последствия стресса	Физиологические проявления
Снижение потребления сухого вещества рациона: 6-30%	– 894 кг/гол./год
Снижение молочной продуктивности: 15-20%	– 1803 кг/гол./год
Снижение репродуктивных функций: 40-50%	+ 59,2 дня сервис-периода + 7,99% выбраковки из-за проблем с воспроизводством

Последствия теплового стресса на лактацию коров представлены на рисунке 1.

Мероприятия по снижению последствий теплового стресса на молочную продуктивность животных:

- обеспечить животных тенью навесами;
- установить охлаждающие вентиляторы над зоной кормления и зоной отдыха;
- обеспечить свободный доступ к чистой свежей питьевой воде;
- использовать полнорационные кормосмеси;
- ограничить содержание сырого протеина в рационе (не более 18% в сухом веществе) [2, 4].

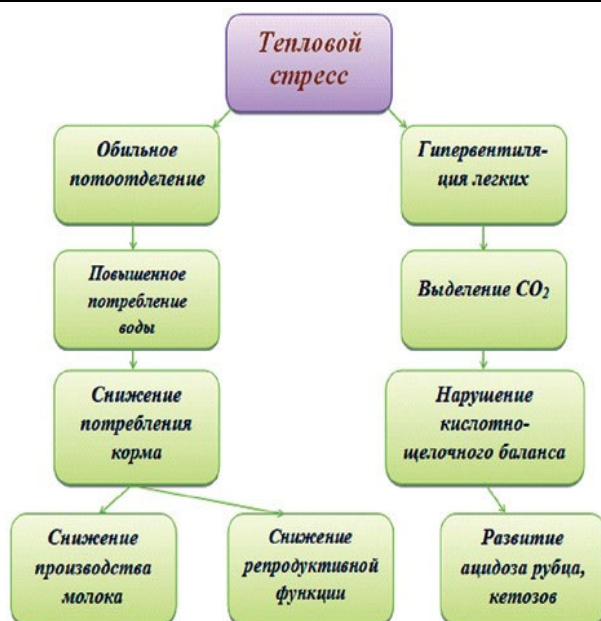


Рисунок 1 – Последствия теплового стресса

Тепловой стресс всегда сопровождается окислительным стрессом. Животные учащают дыхание, чтобы испарять влагу и отводить тепло. Но повышенная частота дыхания сопровождается усилением механизмов окисления.

Клеточные мембраны подвергаются усиленному воздействию разрушающих их окисляющих агентов. Разрушенные мембраны являются воротами для развития инфекционных заболеваний. Иммунная система в условиях окислительного стресса находится в угнетённом состоянии. Увеличивается вероятность и степень развития маститов. Увеличивается содержание соматических клеток в молоке.

Таким образом, высокие летние температуры (24–28 °С) вызывают у молочных коров развитие сильного стресса, что оказало влияние на их пищевое поведение и привело к снижению молочной продуктивности на 164,1 кг за 2 мес. Тяжесть теплового стрессового состояния коров зависит от их продуктивности. Чем выше продуктивность, тем сильнее коровы реагировали на действие высоких температур, что проявилось в значительно более высоком снижении продуктивности в этот период. Сильный перегрев приводит к более серьезным последствиям, таким как дыхание с открытым ртом, стоны, свисающий язык, крайняя апатия, положение лежа с вытянутыми ногами и учащенное сердцебиение.

Литература

1. Тимошенко, В.Н. Тепловой стресс у коров. Как сохранить продуктивность? / В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка, А.А. Москалев // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 7. – С. 42–47.
2. Буряков, Н.П. Тепловой стресс и особенности кормления молочного скота / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова, Д.Е. Алешин // Сельскохозяйственные животные. – 2019, № 3. – С. 32–36.
3. Кудрин, М.Р. Влияние микроклимата на молочную продуктивность коров / М.Р. Кудрин, С.Н. Ижболдина, А.Ю. Бахтияров // Аграрная Россия. – 2012. – №5. – С. 10–13.
4. Фомичев, Ю.Д. Тепловой стресс у лактирующих молочных коров и способы его профилактики / Ю.Д. Фомичев // Молочное и мясное скотоводство. 2018, № 3. – С. 24–26.
5. Tami M. Brown-Brandl Understanding heat stress in beef cattle / Tami M. Brown-Brandl // Revista Brasileira de Zootecnia (<http://dx.doi.org/10.1590/rbz4720160414>).