

УДК 636.5:619:616-001.16

# Тепловой стресс у птицы и пути его снижения

Калинин М.Н., специалист по микроклимату  
ООО «Коудайс МКорма»

Одним из наиболее распространенных вопросов среди производителей бройлеров является определение того, насколько прохладнее чувствует себя птица при различных скоростях движения воздуха. Хотя есть диаграммы, которые дают приблизительные оценки, мы действительно не знаем точных данных о степени охлаждения птицы, измеренной в радсах, и, вероятно, никогда не узнаем. Это происходит потому, что способ, которым птица ощущает свое термическое состояние, чрезвычайно трудно определить. Понятие «жарко» или «холодно» определяется восприятием птицей окружающей среды.

В действительности, эти понятия относятся к интенсивности теплопотери тела птицы. Птица всегда выделяет тепло в окружающую среду, потому что температура ее тела составляет приблизительно 41°C, а это всегда больше, чем температура воздуха в корпусе. Чем больше теплопотери у птицы, тем ей холоднее. Если птица не выделяет достаточный объем производимого ею тепла в окружающую среду, температура ее тела начинает повышаться, порождая тепловой стресс. Если теплопотери у птицы достаточные, чтобы поддерживать температуру своего тела практически без усилий, птица находится в термически комфортной зоне. Очевидно, что температура окружающей среды оказывает суще-

ственное влияние на теплопотери. Чем ниже температура воздуха, тем больше тепла птица будет выделять в окружающую среду, и тем прохладнее она будет себя чувствовать.

Относительная влажность воздуха - еще один важный фактор, влияющий на теплопотери. Потери тепла у птицы в большей степени (56%) происходит за счет испарения влаги из ее дыхательной системы (скрытые теплопотери), остальные (44%) - за счет теплоотдачи через поверхность тела в окружающую среду (явные теплопотери). У человека ситуация противоположная: скрытые теплопотери составляют 30%, а явные - 70%.

Каждый раз, когда птица выдыхает, она отводит тепло от своего тела. Существует закономерность: чем ниже относительная влажность воздуха, тем большее количество влаги испаряется из дыхательной системы птицы, и тем больше тепла выводится из ее организма. Таким образом, даже в условиях поддержания рекомендуемой температуры в корпусе можно создавать эффект охлаждения для суточного цыпленка, если влажность слишком низкая (20%). И наоборот, низкая температура в корпусе (18°C) может восприниматься взрослым бройлером как «жарко», если влажность слишком высокая (80%).

Это самые очевидные проблемы, влияющие на восприятие птицей тепла и холода, но есть и другие, не менее важные факторы:

скорость роста, плотность посадки, скорость воздуха.

Чем быстрее растет птица, тем большее количество корма она потребляет, и тем большее количество тепла она производит. Бройлер использует энергию корма для роста и поддержания жизненных функций организма на 35-40%, остальную энергию он отдает в окружающую среду. Быстрорастущая птица, получающая высокоэнергетический корм, может не терять достаточно тепла, которое она производит, что может вызвать тепловой стресс. И наоборот, птица, которая не потребляет столько корма, например, ремонтный молодняк, может чувствовать себя прохладно при той же температуре, потому что теплопотери будут больше относительно небольшого количества тепла, которое птица производит. Это правило справедливо и для молодых цыплят. Если цыпленок потребляет много корма и быстро растет, температура в корпусе в течение первой недели должна быть снижена быстрее, чем для птицы, которая растет медленно.

Плотность посадки может иметь большое влияние на восприятие птицей своей тепловой среды, особенно перед убоем. Исследования показали, что чем выше плотность посадки, тем ниже скорость теплопотери, и тем теплее птица будет себя чувствовать, независимо от температуры в корпусе.

Скорость воздуха, движущегося над птицей, также влияет на





скорость теплопотери. Как правило, более высокие скорости движения воздуха приводят к большому отводу тепла.

Ниже представлены две тепловизионные фотографии при одинаковой температуре в помещении (30°C) но при различных

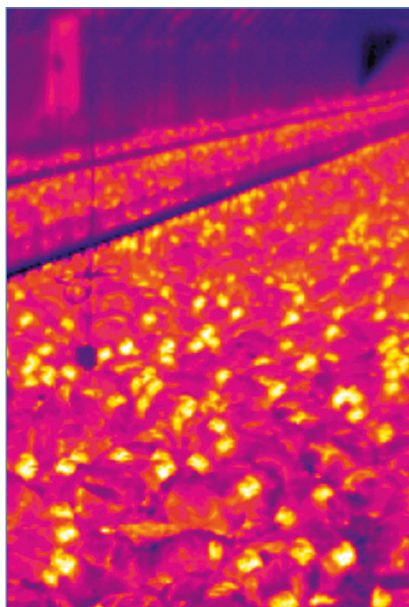


Рисунок 1. Тепловизионная фотография стада бройлеров при скорости движения воздуха 2 м/с

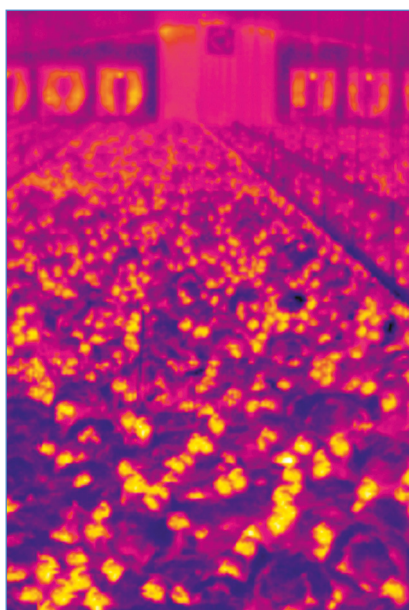


Рисунок 1. Тепловизионная фотография стада бройлеров при скорости движения воздуха 3 м/с

Таблица 1. Ощущаемая птицей температура в зависимости от температуры в птичнике при одинаковой скорости движения воздуха		
Температура в птичнике, °С	Скорость движения воздуха, м/с	Ощущаемая птицей температура, °С
30	3	22
35	3	29
40	3	39

скоростях движения воздуха: на рис. 1 эта скорость составляла 2 м/с, а на рис. 2 - 3 м/с.

Однако не все так просто: количество отводимого тепла зависит от разницы между температурой тела птицы и температурой воздуха. Чем ближе температура воздуха к температуре тела птицы, тем менее эффективно движение воздуха при удалении тепла от птицы (см. табл. 1).

К сожалению, это не единственные факторы, влияющие на скорость теплопотерь: увеличение лучистого тепла от плохо изолированных потолков, уровень двигательной активности птиц, световая программа, глубина подстилки также оказывают влияние на теплопотери организма птицы. Все эти факторы взаимосвязаны. В результате определение того, как «чувствует себя» птица с любой заданной комбинацией факторов окружающей среды, потребовало бы сотен исследований.

Несколько рекомендаций для снижения теплового стресса в жаркий период года:

1. Установка миграционных перегородок (каждые 30 м по длине корпуса) для обеспечения равномерной плотности посадки птицы.
2. Создание скорости движения воздуха на уровне содержания птицы не менее 2,5 м/с (оптимально 3 м/с).
3. Использование системы испарительного охлаждения при уличной температуре выше 32°C с целью снижения вну-

тренней температуры в птичнике до уровня не более 30°C.

4. При работе систем испарительного охлаждения нельзя допускать превышения уровня относительной влажности внутри корпуса выше 75%.
5. Обеспечение плотности посадки птицы не выше 42 кг/м<sup>2</sup> (снижение плотности посадки, частичная выборка на убой в возрасте 30-32 дня, поднятие линий кормления в часы пиковых температур).
6. Организация кормления птицы в ночное время (смещение световой программы).
7. Это лишь базовые меры, которые должны быть реализованы в жаркий период года. Локальные меры по снижению теплового стресса определяются исходя из особенностей содержания на каждом конкретном предприятии.

В заключение хотелось бы еще раз напомнить основные правила терморегуляции птицы:

- С повышением влажности птице становится жарче.
- Более высокие темпы роста, как правило, требуют более низких температур.
- При увеличении скорости воздуха птица чувствует себя прохладнее.
- Оперение и плотность посадки существенно влияют на теплопотери.

**Для контакта с автором:**

**Калинин Михаил Николаевич**

**Тел.: 8 (495) 645-21-59**

**E-mail: info@kmkorma.ru**