

*Высокая температура, особенно при высокой относительной влажности, ведет к сокращению потребления корма и снижению показателей производства родительского поголовья.*

*Самым явным признаком температурного стресса является повышение отхода в стаде, но кроме этого существуют еще и косвенные последствия, которые могут вести к значительным экономическим потерям. Например, снижение живой массы по сравнению с нормативной массой, может быть вызвано тепловым стрессом, который возник в период выращивания ремонтного молодняка. Это, в свою очередь, ведет к снижению продуктивности. Тепловой стресс в период яйцекладки ведет к снижению потребления корма, сокращения выхода яиц и ухудшению качества яичной скорлупы. Кроме того, это, вероятнее всего, вызывает увеличение неоплода, ранней эмбриональной гибели, а также снижение качества цыплят и их сохранности.*

*Эта статья изучает причины снижения продуктивности в условиях теплового стресса и описывает возможные меры по снижению влияния жаркого времени года на продуктивность. Родительское бройлерное поголовье испытывает тепловой стресс при температуре выше 27°C, основным признаком которого является учащенное дыхание птицы.*

## БИОЛОГИЯ ПТИЦЫ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Птицы являются теплокровными животными. То есть они имеют достаточно стабильную температуру тела и это важный жизненный фактор. Температура тела птицы родительского поголовья составляет около 41°C, и эта температура может быть слегка выше днем и немного снижаться в ночное время. Повышение температуры тела до 47°C может иметь летальный исход, но, в зависимости от внезапности роста температуры окружающего воздуха, отход может расти уже при температуре 45°C.

Для поддержания стабильной температуры тела, естественная отдача тепла организмом птицы должна равняться объему метаболического тепла, вырабатываемому в результате процесса усваивания корма. Диаграмма 1 демонстрирует, как организм птицы балансирует энергию и вырабатываемое тепло для поддержания температуры тела.

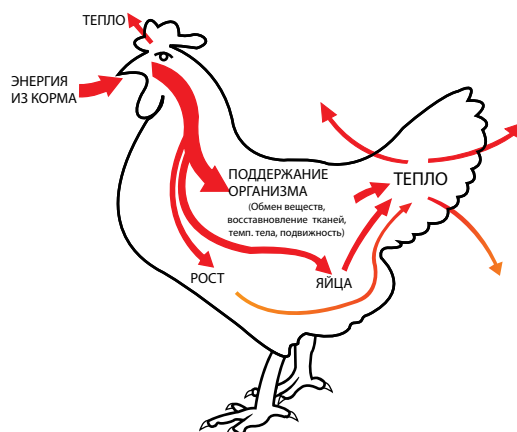
Птица получает энергию из корма. Эта энергия затем выделяется в виде метаболического тепла посредством сложных биохимических реакций, обеспечивающих состояние всех тканей организма, а также физическую подвижность, рост и яйцекладку. Часть метаболического тепла требуется для поддержания стабильной температуры тела; при этом важно, что любые избытки тепла выделяются организмом в окружающую среду. Если температура окружающего воздуха умеренная (температура птчирика до 25°C), избыток тепла выделяется в форме теплоизлучения, теплопроводности и теплообмена. Часть теплопотерь происходит через испарение воды с поверхности кожи.

Организм птицы регулирует потерю тепла. Важным механизмом данного процесса является регулирование потока крови к периферальным тканям, особенно, к гребню, сережкам и ногам. Иногда эти части тела кажутся холодными на ощупь,

но когда они теплые на ощупь, это является индикатором того, что птице необходимо выделить какое-то количество тепла из организма. В этом случае поток крови ускоряется (т.е. происходит расширение периферальных сосудов) для того, чтобы извлечь избыток тепла из глубины тела к поверхности, откуда затем тепло выделяется в окружающий воздух.

При повышении температуры окружающего воздуха, становится явным изменение осанки птицы. Можно заметить, что крылья у птиц отдалены от тела, что позволяет птице выделять тепло через неоперенные участки тела под крыльями. Увеличивается потребление воды, снижается подвижность, что уменьшает производство тепла мышечным движением, потребление корма также снижается для уменьшения тепловой нагрузки на организм птицы. Снижение потребления корма является очень важным физиологическим механизмом защиты. До 75% метаболической энергии, потребляемой птицей, будет превращено в тепло. Затем это тепло птице необходимо выделить в окружающую среду.

**Диаграмма 1:** Движение энергии в птице родительского поголовья

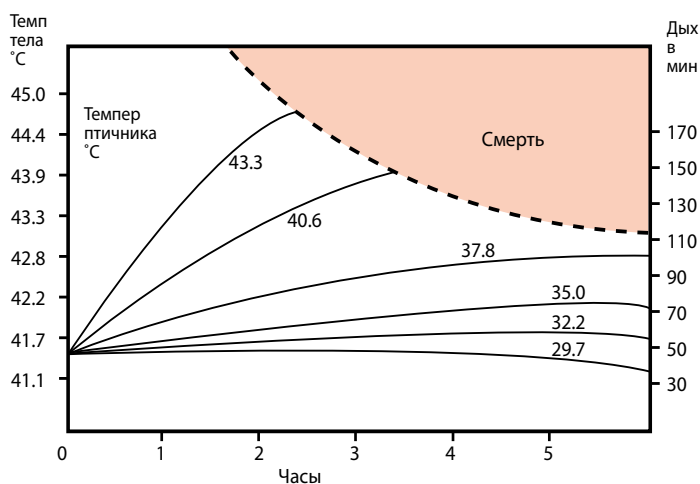


Если температура продолжает расти, способность птицы выделять тепло с помощью проводимости, конвекции и излучения тепла снижается, и птица начинает учащенно дышать. Такое дыхание позволяет ей терять тепло испарением воды с влажных поверхностей дыхательной системы. Охлаждение испарением является основным способом контроля температуры тела в условиях теплового стресса. Способность птицы выделять тепло данным способом может быть значительно ограничена, если окружающий воздух имеет высокую влажность. Сочетание высокой температуры и высокой влажности, таким образом, вызывает значительно больше стресса, чем только высокая температура. Об этом необходимо помнить, применяя технологию охлаждения птичника с помощью испарения для снижения температуры в жаркое время года. В этой ситуации необходимо не допускать роста влажности воздуха в птичнике выше 70%, так как это может вызвать еще более высокий стресс в стаде, когда учащенное дыхание теряет свою эффективность.

Сначала охлаждение испарением имеет форму горловой фибрилляции, которая заключается в быстром прохождении воздуха при вдохе и выдохе через рот птицы и верхнюю часть пищевода через открытый клюв. Фибрилляция горловой зоны не требует больших энергетических затрат и не несет дополнительной тепловой нагрузки для птицы. Преимущество данного типа охлаждения заключается в том, что испарение воды происходит только с влажных тканей рта, то есть, поверхности дыхательной системы и легких остаются свободными.

Если температура птичника выше 27°C, птица будет тяжело дышать так, что происходит испарение воды из воздушных мешков, а затем из легких. Когда в процессе задействованы легкие, значительная потеря углекислого газа в кровяном потоке ведет к изменениям кислотного баланса крови и увеличению значения рН.

**Диаграмма 2:** Взаимосоотношение между температурой окружающего воздуха, времени воздействия и температуры тела



Если температура тела повышается за пределы 44°C, скорость дыхания снижается, но при этом увеличивается объем каждого отдельного вдоха таким образом, что становится заметно движение грудной клетки. Если тепловой стресс продолжается, то регулирующих способностей тела птицы, удаляющих избыточное тепло, со временем станет недостаточно для того, чтобы предотвратить рост температуры, вызывающий летальный исход. (См. Диаграмму 2)

При температуре птичника 32°C и выше, происходит снижение потребления корма, что ведет к снижению продуктивности. При температуре птичника 38°C и выше, некоторые птицы станут ложиться на пол и задыхаться, отход начнет расти, особенно среди самой крупной птицы. Молодая птица небольшого размера легче переносит жару, но отход станет резко увеличиваться при росте температуры птичника выше 40°C.

В целом, можно сказать, что тепловой стресс способен вызвать некоторые или все из перечисленных ниже факторов:

- Снижение потребления корма
- Увеличение потребления воды
- Снижение подвижности
- Изменение осанки тела
- Расширение периферальных сосудов
- Горловая фибрилляция
- Учащенное дыхание
- Снижение массы яиц
- Уменьшение яйцекладки
- Ухудшение качества скорлупы
- Снижение оплодотворяемости
- Рост эмбриональной гибели
- Снижение выводимости
- Ухудшение качества цыплят
- Увеличение подверженности к заболеваниям
- Изменения кислотного баланса/рН крови
- Птица, лежащая на полу
- Рост температуры тела
- Отход

## УМЕНЬШЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЖАРКОЙ ПОГОДЫ

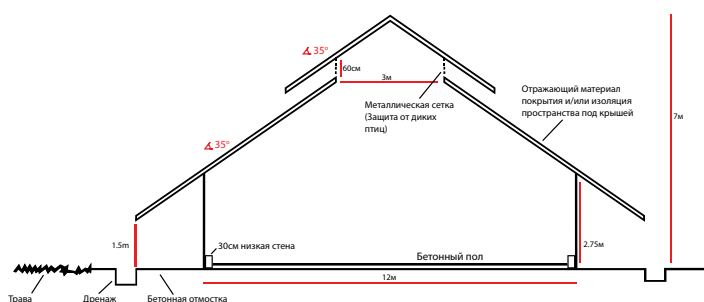
### ОБЩИЕ КОММЕНТАРИИ

Достижение высокой продуктивности в жаркое время года требует применения технологического подхода, который был тщательно спланирован еще до наступления жаркой погоды. Иногда это могут быть простые решения, как например, снижение плотности поголовья на 10%, увеличение числа поилок на 25%, и установка насестов с тем, чтобы птицы были способны двигаться и испытывать движение воздуха. Другие, более комплексные методы приведены ниже.

Достижение нормативной живой массы и однородности имеет очевидную важность. Ожиревшая птица имеет меньше возможности выделять в атмосферу избыток тепла. В связи со снижением потребления корма в жаркое время, может появиться дополнительное число наседок. Наседок следует переводить в отдельную секцию. Следует увеличить сбор яиц в жаркую погоду, минимум, до 5 раз в день. Яйца следует немедленно помещать на яйцесклад с контролируемым микроклиматом. (Яйца следует охлаждать до оптимальной температуры, избегая температурного шока – см. Руководство по содержанию родительского поголовья).

Конструкция и оборудование гнезд должны позволять воздуху свободно перемещаться по птичнику.

**Диаграмма 3:** Пример конструкции открытого птичника



В жаркое время года может появиться проблема появления плесени в корме, особенно, при высокой относительной влажности. Меры контроля этой проблемы включают сокращение времени хранения корма, регулярные проверки системы кормления для предупреждения наслоений корма, которые затем портятся, ежемесячная полная выгрузка и очистка кормовых бункеров, и обработка корма антигрибковыми или абсорбирующими препаратами.

Основным риском производства в жаркое время года является риск снижения потребления корма. Меры, применяемые для охлаждения птицы, одновременно помогают стимулировать аппетит значительно лучше, чем вмешательство в формулировки рационов корма. Изменение формулировок может помочь, но не может полностью исправить отрицательных последствий высокой температуры. Кроме того, изменение рационов может вызвать дополнительный стресс и еще более усилить тепловой стресс птицы. По этой причине изменение формулы рациона не рекомендуется, если высокая температура ожидается на короткий промежуток времени (скажем, 3 – 4 дня), если температура внутри птичника уже достигла 35°C, или если тепловой стресс в стаде уже наступил.

## КОНСТРУКЦИЯ ПТИЧНИКА

**ТРЕХСТЕННЫЕ ПТИЧНИКИ:** при строительстве новых трехстенных птичников важно ориентировать здания так, чтобы не позволять проникновению в них прямого солнечного света и использовать при планировании преобладающее направление ветра и местные топографические условия. Если географическая ориентация птичников недостаточно эффективна, можно рассмотреть возможность посадки полосы деревьев для создания тени, с условием того, что это не создает преграды для движения воздуха. Еще можно использовать навес крыши или сетчатый материал, натянутый от навеса крыши к земле для создания тени. Также для предупреждения теплового стресса можно использовать снижение интенсивности освещения, что улучшит световую программу в целом с точки зрения начала яйцекладки. Растительность вокруг птичника следует коротко срезать для обеспечения беспрепятственного поступления воздуха в птичник. Трехстенные птичники должны иметь, минимум, 60% открытой стены.

В этих условиях следует оптимизировать натуральную вентиляцию. Высокие узкие птичники, в которых горячий воздух может свободно подниматься вверх, являются самыми

эффективными. (См. диаграмму 3). В низких птичниках температура в жаркую погоду имеет свойство расти на высоте птиц благодаря радиации тепла через крышу.

**ЧЕТЫРЕХСТЕННЫЕ ПТИЧНИКИ:** Существует несколько систем охлаждения птичников с помощью испарения воздуха (см. ниже).

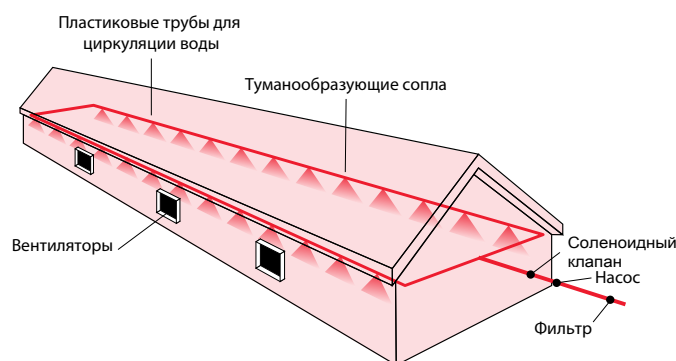
Охлаждение испарением применяется в условиях высоких температур (выше 27°C), с целью содержания акклиматизированного стада в температурном диапазоне 25-32°C. Эффективность этого типа охлаждения зависит от относительной влажности.

- При 20% ОВ, допустимый предел снижения температуры составляет 15-20°C.
- При 60-70% ОВ, допустимый предел снижения температуры составляет 8-10°C.
- При ОВ выше 70°C уровень стресса значительно растет, т.к. учащенное дыхание теряет свою эффективность.

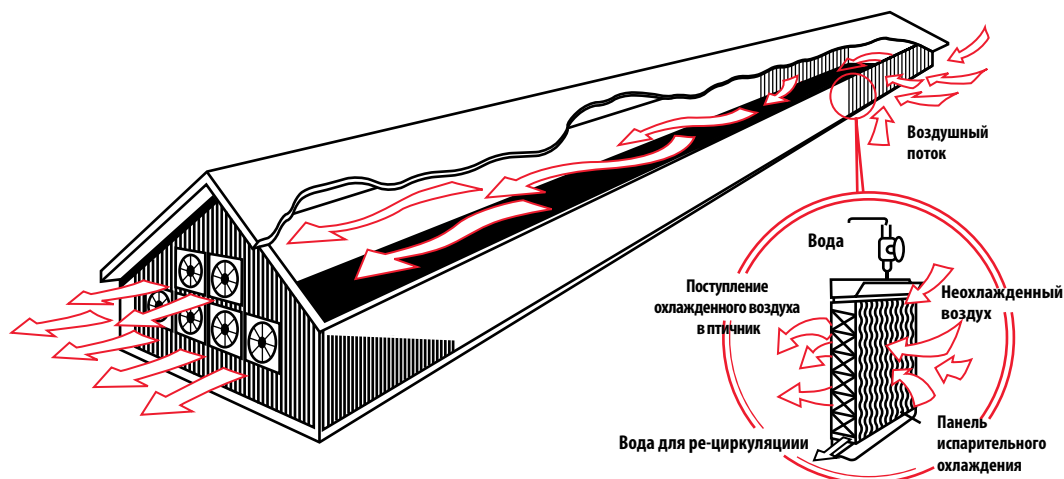
Часто птичники бывают оснащены термогидростатами, отключающими систему испарительного охлаждения и одновременно обеспечивающими эффективность работы туннельной вентиляции, что снижает относительную влажность.

- Система внутреннего туманообразования – это система мелкокапельного распыления высокого давления, т.е. 28 – 41 бар, которая производит капли размером 10-15 микронов. Это размер, эффективный для испарения, что снижает появление избыточной остаточной влажности в птичнике, и этим достигается более широкий диапазон влажности, в котором можно достичь желаемого результата, даже при относительной влажности около 80%.
- Линии туманообразования должны устанавливаться вблизи точки доступа нагретого воздуха для снижения тепловой нагрузки птичника. (См. Диаграмму 4). Часто требуется установка дополнительных линий в центре птичника.

**Диаграмма 4:** Туманообразующие установки высокого давления



**Диаграмма 5:** Охлаждение птичника с помощью панелей испарения



- Охлаждающие панели: поступающий воздух проходит через фильтр, пропитанный водой, в одном конце птичника и затем перемещается по птичнику с помощью туннельной вентиляции. (См. Диаграмму 5).

ВСЕ ПТИЧНИКИ: далее перечисленные методы могут применяться в птичниках всех типов:

- -Распыление воды на поверхность крыши так, чтобы вода растекалась по поверхности. Этот метод требует больших затрат воды (около 9000л/час на птичник среднего размера). Распылители необходимо включать, когда температура воздуха начинает расти. При этом важно качество воды, т.к. какое-либо обесцвечивание поверхности крыши может вызвать увеличение абсорбции тепла. С помощью данного метода возможно снижение внутренней температуры воздуха вплоть до 5°C. Этот метод имеет преимущество, т.к. он не создает дополнительной влажности внутри птичника и не вызывает намокание подстилки.
- -Окраска крыши отражающей белой эмалью может вести к снижению внутренней температуры на 3-8°C. Единственным недостатком этого метода является то, что в зимнее время, когда птичник нагревается более медленно, это может вызвать появление конденсата.
- -Также эффективным приемом является изоляция крыши, но для этого необходимо, чтобы системы охлаждения (например, панели охлаждения, туманообразующие установки и т.д.) имели высокую эффективность. Для изоляции на рынке имеется полиуретан, который наносится напылением. Можно также применять такие материалы, как трава, которую расстилают слоем 8см. Это обеспечивает снижение внутренней температуры до 4°C, в зависимости от высоты здания и вида применяемой изоляции.
- -Дополнительные вертикально установленные вентиляторы в птичнике не снижают температуру, но перемещают горячий влажный воздух от птиц с помощью тепловой конвекции, при которой учащенное дыхание птиц становится более эффективным. Дополнительные вентиляторы следует устанавливать под небольшим углом так, чтобы воздух передвигался вниз и затем по поверхности птиц. Скорость воздуха 3м/сек. является оптимальной. Более высокая скорость не рекомендуется.
- Направить вентиляторы так, чтобы воздух попадал на птиц.

- Установка туманообразующего оборудования высокого давления перед напольными вентиляторами, способствует снижению теплового стресса и особенно эффективна в открытых птичниках.
- Если температура воздуха регулярно поднимается выше 32°C, вентиляторы должны иметь максимальную скорость 10-12 м/ч/кг. Площадь приточных форточек должна быть пропорциональна мощности вентиляторов с минимальной проходимостью 0.5м<sup>2</sup> на вентилятор диаметром 630мм или 2.5 м<sup>2</sup>/сек.

**Птица, которая содержится при правильной программе освещения, то есть, в закрытых птичниках с эффективной теплоизоляцией, которая начинает яйцекладку в нормативном возрасте, испытывает меньше теплового стресса, чем вне-сезонное стадо, которое содержится в открытых птичниках. Поддержание более низкой живой массы в период яйцекладки является очень важным фактором для снижения теплового стресса.**

## ПИТЬЕВАЯ ВОДА

Потребление воды увеличивается в жаркое время года. В этот период необходимо иметь в птичниках постоянный источник прохладной питьевой воды для замещения влаги, потерянной при учащенном дыхании. Размещение и тип водяного бака также важно.

Идеально бак с питьевой водой должен располагаться в птичнике, если позволяет высота крыши. Основной питьевой бак должен быть тепло-изолирован. Необходимо проводить регулярные проверки исправности всех поилок. Следует также регулярно опорожнять и вновь наполнять систему поения (минимум, дважды в день), что позволит поддерживать более низкую температуру воды и тем самым стимулировать потребление воды птицей.

Это еще позволит удалить остатки корма из поилок, которые могут вызвать ферментацию и рост микрофлоры при высокой температуре.

В жаркое время года рекомендуется увеличить количество поилок. Предпочтительнее всего использовать желобковые поилки, в которые, если позволяет глубина воды, птица может погружать сережки и гребни, что способствует охлаждению.

Если возможно, следует добавлять в питьевую воду лед. Необходимо применять осторожность при использовании медикаментов в питьевой воде. Тепловой стресс может вести к передозировке.

В литературе часто упоминается использование электролитов и мульти-витаминов в питьевой воде для снижения симптомов теплового стресса в бройлерном поголовье.

Электролиты, которые были испробованы в применении на бройлерах, включают калий хлорид, аммоний хлорид, сульфат натрия, сульфат калия, натрий хлорид и первичный кислый фосфат натрия. Когда птица учащенно дышит, углекислый газ (который производит углекислоту и углекислую соль в крови) исчезает. Когда он исчезает в процессе учащенного дыхания, то наступает респираторный алкалоз (рост pH в крови). Электролиты или кислотные соли применяются для того, чтобы не допустить кислотно-щелочного дисбаланса в крови. Однако исследования показывают, что они неэффективны для снижения pH в крови, когда птица учащенно дышит. Если их потребление не контролируется, то они могут снижать pH в крови и вызывать респираторный алкалоз, когда птица не дышит учащенно. Следовательно, эффективность электролитов поддается сомнению, хотя их использование продолжает рекомендоваться для использования при таких источниках стресса, как высокая температура и транспортировка. Их следует применять только тогда, когда птица демонстрирует признаки стресса. Применение 0.5% в бройлерном поголовье обычно не вызывает проблем.

Недавние исследования, проведенные на поголовье яичного типа, показали, что применение газированной воды или бикарбоната натрия может быть эффективно при тепловом стрессе. Когда птица начинает учащенно дышать, потеря углекислого газа, которая ведет к снижению содержания углекислой кислоты в крови, может быть компенсирована предоставлением птице газированной воды. Другим способом является применение питьевой соды для удовлетворения потребности организма в ионах бикарбоната. Еще одним преимуществом применения питьевой соды является то, что она является источником натрия без ионов хлора, которых обычно бывает достаточно в кормовом рационе. Несмотря на научную базу, может быть самое большое преимущество в использовании питьевой соды, и электролитов в целом, состоит в том, что они стимулируют потребление воды птицей во время жаркого времени года. Это создает скорее эффект теплопоглощения, что снижает температуру тела, чем оказывает прямое влияние электролитов на кислотно-щелочной баланс крови или показатель pH. Применение вплоть до 0.8% питьевой соды в питьевой воде или до 25г/кг в корме оказывает положительное влияние на снижение теплового стресса в бройлерном поголовье.

Поливитамины часто также рекомендуются для снижения стресса, но при этом надо помнить, что они легко разрушаются при высокой температуре. Обычно рекомендуется добавление 1г витамина С на литр питьевой воды. Однако, витамин С быстро разрушается в воде, особенно при высокой температуре. Кроме того, рекомендуется добавлять витамин С в корм в пропорции 200мг/кг и иногда добавлять витамин Е в пропорции 150 МЕ/кг корма.

Также иногда применяется 0.3г салициловой кислоты (аспирина) на литр воды, но это не всегда эффективно.

## МЕТОДИКА КОРМЛЕНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИЯ КОРМА

**МЕТОДИКА КОРМЛЕНИЯ:** Во время повышения температуры воздуха, птице необходимо поддерживать баланс между образованием метаболического тепла и выделением тепла в окружающую среду. Снижение потребления корма ведет не только к снижению потребления необходимых для производства питательных веществ, но также к снижению потребления каких-либо лекарственных препаратов, имеющихся в рационе. Прежде чем менять спецификации рационов, можно попробовать применять следующие приемы в методике кормления:

- Следует записывать время потребления корма
- Использовать корм в гранулированном виде, что увеличивает объем потребляемого корма. Высокое качество гранулы также снижает рост плесени, что может возникать в жаркое время года.
- Кормить птиц в более прохладное время дня – ранним утром или поздним вечером/ночью. Максимальная энергия, которую организму птицы необходимо выделить в окружающий воздух, вырабатывается через 2-4 часа после кормления. Включение системы кормления, затем медленное передвижение между птицами для высвобождения тепла, образовавшегося между ними и обеспечение адекватного освещения для стимуляции кормления после начала снижения температуры в вечернее время, является эффективным приемом. При использовании однократного кормления, общее потребление корма должно длиться 4-5 часов. Если через 5 часов был съеден не весь корм, то это означает, что была достигнута критическая точка теплового стресса.
- Петухи должны иметь не поврежденный гребень для эффективного выделения тепла из организма.
- Следует применять практику снижения рациона после пика продуктивности (См. Руководство по содержанию).

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОРМА:** Изменения спецификации корма могут помочь снижению теплового стресса, но не могут полностью компенсировать отрицательное влияние снижения потребления корма в условиях высокой температуры. Другие, ранее описанные приемы методики кормления, имеют более эффективное влияние в производстве, т.к. способствуют поддержанию уровня потребления корма. Поэтому следует менять рацион корма только, если потребление корма снизилось в значительной степени.

Положительный эффект изменения состава рациона зависит от способности заранее предсказать температуру, которая должна наступить, с чем и связано предсказание потребления корма и реальная оценка производственных параметров при данных температурах. При наличии точного прогноза погоды, появляется возможность скорректировать спецификацию корма с точки зрения содержания обменной энергии, основных питательных веществ и лекарственных добавок. Однако, как правило, не существует точного понимания связи факторов производства и спецификации рационов в родительском бройлерном поголовье, поэтому эта статья предлагает только обобщенные рекомендации о том, какой должна быть стратегия кормления в периоды жаркого времени года.

**ЭНЕРГИЯ:** Энергия должна рассматриваться в качестве отдельного питательного элемента. Получение нормативного объема энергии необходимо для поддержания здоровья и продуктивности птицы. При низкой температуре предоставление нормативного объема энергии достигается обеспечением нормативного энергосодержания корма и нормативного рациона корма. При высокой температуре потребности в энергии снижаются и уровень энергии в корме может вести к снижению потребления корма. Потребности в энергии при снижении продуктивности не поддаются точному расчету. В данной ситуации самым эффективным будет пересчитать состав рациона, а затем строго следить за продуктивностью на протяжении 4 недель, а затем сделать последующие корректировки, если необходимо.

Энергосодержание в корме обеспечивается содержанием протеина, жира и углеводов. В условиях теплового стресса энергия, поступающая из протеина, должна быть минимальной, для чего применяются синтетические аминокислоты, а энергия, поступающая из жиров, должна быть выше, так как при этом снижается выделение тепла. Замещение энергии углеводов энергией жиров также имеет положительное действие. Практические рекомендации: жир обеспечивает 20% общей обменной энергии, но не должен превышать 8% рациона, исключая производство кросса РМЗ, где максимальное содержание жира составляет 4%.

В спецификациях корма для условий высокой температуры (>32°C), обменная энергия в корме должна быть постоянной или не выше, чем 10%. Если уровень энергии меняется, то следует пересчитать размер рациона. Эффективный практический совет – поддерживать уровень энергии постоянным и заменить энергию углеводов энергией жиров вплоть до общего содержания жира 8% (4% для РМЗ) и 20% общей обменной энергии, находящейся в жирах. Жир имеет свойство улучшать качество корма, что должно вести к увеличению потребления корма. Эти изменения в рационе могут потребовать использования сырья с более низким содержанием энергии (высоким содержанием клетчатки). Если используются рационы с высоким содержанием жира и клетчатки, то будет особенно эффективно гранулировать этот корм.

**ПРОТЕИН:** Суточные потребности протеина в основном не зависят от температуры, при условии, что продуктивность остается постоянной. Однако, суточная норма протеина должна предоставляться в жаркое время года в более низком количестве корма. Если необходимость снижения объема корма известна, то можно скорректировать соответствующее содержание протеина; но увеличение содержания протеина может привести к избыточному потреблению протеина, если потребление корма в стаде не снизилось. Избыточный протеин вызывает физиологические проблемы у птицы в жаркую погоду, так как имеет дезаминирующий эффект, что, в свою очередь, ведет к повышенному выделению тепла по сравнению с теплом, выделяемым при усвоении жира или углеводов. Этот избыток метаболического тепла, образующегося в организме птицы, еще более повышает стресс у птицы.

Избыток протеина является типичным при составлении рационов. Следовательно, в условиях высокой температуры рекомендуется не менять содержание сырого протеина, при этом увеличивая содержание основных синтетических аминокислот, которые имеют тенденцию иметь пониженное содержание (например, лизин, метионин и треонин). Если произошло снижение продуктивности в жаркое время года, то следует проверить, не произошло ли это по причине пониженного содержания аминокислот, что можно осуществить увеличением содержания основных синтетических аминокислот в рационе с последующим мониторингом продуктивности в течение 4-х недель.

**ВИТАМИНЫ И МИНЕРАЛЫ:** Содержание витаминов и минералов в рационе следует увеличивать в корме для компенсации предсказуемого снижения корма. Скорость усвояемости кальция из корма контролируется адаптивно. Это ведет к более сложной формуле пересчета кальция в рационе. Кальций важен для развития яичной скорлупы. Использование ракушки может быть самым эффективным методом снижения влияния высокой температуры на качество скорлупы.

Ракушку можно раздавать в пропорции 5г на голову в неделю.

**Практические рекомендации: увеличить содержание премикса на 10-15% для обеспечения адекватного потребления и усваивания витаминов и минералов поголовьем.**

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Родительское бройлерное поголовье непрерывно выделяет тепло в результате химических реакций, происходящих в организме птицы. Это тепло должно удаляться из организма, чтобы не допустить роста температуры тела, что может привести к гибели птицы. Когда температура в птичнике повышается, выделение тепла с помощью теплоизлучения, теплопроводности и теплообмена становится более трудным. Птица в этих условиях начинает учащенно дышать, что обеспечивает испарение воды из воздушных мешков и легких. Высокая влажность воздуха ограничивает способность птицы охлаждать себя с помощью учащенного дыхания.

Тепловой стресс и вызванное этим снижение продуктивности следует ожидать при повышении температуры птичника до 27°C и будут особенно очевидны при температуре свыше 32°C. При температуре 38°C и выше, будет расти отход, особенно, среди более тяжелой птицы.

Применение эффективной технологии играет важную роль для уменьшения отрицательного влияния теплового стресса. Особенно важна подготовка до начала наступления жаркой погоды. Изменение состава рационов в течение теплового стресса – сложный процесс и понимание процесса их взаимосвязи ограничено, поэтому данный метод должен применяться в качестве крайней меры.



Несмотря на тщательную проверку точности публикуемой информации, Aviagen не несет ответственности за последствия использования данного материала для содержания птицы.

Чтобы получить дополнительную информацию по технологии поголовья Ross, пожалуйста, обратитесь к своему техническому менеджеру или в технический отдел Aviagen.

**[www.aviagen.com](http://www.aviagen.com)**