

# ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПТИЦЫ ВО ВРЕМЯ ТЕПЛОВОГО СТРЕССА

**А. ДЕБРУЛЕ**, канд. наук, **Р. НЕТО**, д-р вет. наук,

**А. КЛИМЕНКО**, руководитель отдела технической поддержки (моногастричные), компания «Кемин»

Тепловой стресс — это постоянная проблема, с которой сталкивается сельскохозяйственная отрасль, в том числе птицеводство. Терморегуляция у птицы более сложная ввиду отсутствия потовых желез. Для отвода излишков тепла можно выделить три способа: излучение, когда тепло передается через кожу в окружающие объекты; проводимость — тепло передается непосредственно от птицы к более холодным объектам при контакте (например, в подстилку или в пол); конвекция — тепло отдается окружающему воздуху (например, при интенсивной вентиляции помещения).

В условиях теплового стресса птица начинает перенаправлять энергию от роста и/или продуктивности в пользу поддержания регулирования теплового равновесия в организме. Так происходит перераспределение кровотока к коже и дыхательным путям. При этом значительно сокращается потребление корма в попытке уменьшить выработку эндогенного тепла за счет снижения активности обмена веществ. Очевидно, что сокращение потребления корма птицей очень дорого обходится птицефабрикам.

Эффективность способов терморегуляции начинает снижаться, когда температура окружающей среды приближается к температуре тела птицы. В реальной ситуации для компенсации недостаточной отдачи тепла птица будет опускать крылья, чтобы увеличить площадь поверхности для вывода тепла, и начнет интенсивно дышать. Учащенное дыхание способствует испарению влаги из слизистых оболочек верхних дыхательных путей. Однако во время теплового стресса это также может привести к испарению влаги из легких и, как следствие, к снижению уровня углекислого газа в крови и провоцированию дыхательного алкалоза. В сочетании с пониженным потреблением корма дыхательный алкалоз негативно влияет на минеральный обмен в организме и уровень калия в крови.

Тепловой стресс является причиной многих других проблем, связанных со здоровьем и продуктивностью птицы, начиная от снижения репродуктивных качеств у племенного поголовья, например скорости яйцекладки, качества скорлупы и выводимости, и заканчивая ухудшением качества мяса. Иммуная система может серьезно пострадать от теплового стресса. Как правило, резко сни-

жаются пролиферация антител, Т-клеток и лимфоцитов, а также общая концентрация иммуноглобулинов. Одна из наиболее изученных ответных реакций на тепловой стресс — быстрый синтез белков теплового шока (HSP), необходимых для адаптации к высокой температуре и уменьшения денатурации белка. Тепловой стресс может привести к воспалительному процессу (более высокий биосинтез IFN- $\beta$ , TNF- $\alpha$ ), в результате которого повреждаются ткани. Подавляя иммунитет, он увеличивает восприимчивость птицы к инфекционным заболеваниям.

Итак, что можно сделать для поддержки птицы в условиях теплового стресса? Очевидно, что пойдет на пользу снижение плотности посадки в жаркий период, но это не всегда подходит птицеводам. Существует несколько относительно простых решений. Уменьшить отрицательное влияние низкого потребления корма на продуктивность поможет регулирование режима освещения, например, стимулирование потребления корма в ночное время и ранним утром, когда температура окружающей среды значительно ниже дневной.

При высоких температурах возможно более интенсивное окисления корма, что может привести к отказу от него. Для сохранения его вкусовых качеств и, соответственно, стимулирования потребления необходимо обеспечить его надлежащее хранение (в прохладных условиях), не оставлять избыток в кормушках в течение длительного времени. Сохранить качество корма поможет применение антиоксиданта.

Важно помнить, что увеличение потребления некоторых питательных веществ во время теплового стресса иногда снижает жизнеспособность птицы. Тем не менее существует ряд питательных веществ, которые можно и нужно дополнительно вводить в рацион. В первую очередь следует уменьшать образование эндогенного тепла птицей. Так, при расщеплении белка выделяется большее количество тепла по сравнению с липидами (таблица). Следовательно, сократить его поможет снижение уровня сырого протеина и увеличение жира/масла в рационе (при сохранении уровня энергии). При повышении содержания жира в рационе до 4,5% целесообразно использовать низкокалорийные продукты переработки зерна, например, пшеничные отруби.



**Энергетическая ценность крахмала, сырого протеина и сырого жира в зависимости от применяемой системы энергетической оценки и выработки эндогенного тепла, ккал/кг (Noblet u соавт., 2004)**

Показатель	Крахмал	Сырой протеин	Сырой жир
Переваримая энергия	4 183 (100)	4 924 (118)	8 437 (202)
Обменная энергия	4 183 (100)	4 302 (103)	8 437 (202)
Чистая энергия	3 442 (100)	2 437 (71)	7 529 (219)
Выработка тепла	741	1 864	908

Примечание: в скобках указана энергетическая ценность питательного вещества в процентах от крахмала.

Аналогичное положительное влияние могут оказать повышение усвояемости питательных веществ и оптимизация физических свойств рациона, точнее, размера частиц корма. Корм с высокопереваримыми компонентами требует меньшего расхода энергии в процессе пищеварения, что снижает как выделение тепла, так и потери продуктивности из-за меньшего потребления корма. Однако возникает другая проблема: высококачественное легкоусвояемое сырье, такое как жиры и масла, может быть достаточно дорогостоящим.

Экономически эффективным решением при необходимости увеличения уровня жира/масла в рационе с целью снижения выработки эндогенного тепла птицей может стать биоэмульгатор на основе лизофосфолипидов и некоторых вспомогательных компонентов **ЛИСОФОРТ® ЭКСТЕНД**. Он улучшает усвояемость жира/масла в составе комбикорма и снижает потребность в его дополнительном вводе. Таким образом, биоэмульгатор позволяет получить больше энергии для продуктивности без повышения уровня жира/масла в рационе. При этом не увеличивается теплопродукция, что важно в период теплового стресса.

Необходимо также отметить, что в заключительной фазе переваривания жира лизофосфолипиды увеличивают мембранную проницаемость клетки, обеспечивая повышенное усвоение питательных веществ. Считается, что в условиях теплового стресса лучшая мембранная проницаемость помогает поддерживать баланс электролитов.

Поскольку лизофосфолипиды воздействуют главным образом на переваривание жира, они также влияют на усвояемость других жирорастворимых питательных веществ. Доказано, что во время теплового стресса организм птицы поддерживают витамины, например витамин Е. Следовательно, дополнительную защиту может

обеспечить улучшенная усвояемость жирорастворимых питательных веществ.

Помочь справиться с иммунными нарушениями в условиях теплового стресса возможно, используя кормовые добавки. Известными иммуномодуляторами являются β-глюканы. Они стимулируют специфические и неспецифические иммунные реакции, вследствие чего повышается устойчивость к инфекциям и заболеваниям. Иммуномодулятор **АЛИТА** на основе β-глюкана, полученный из одноклеточной водоросли *Euglena gracilis*, содержит высокобиодоступный источник β-(1,3)-глюкана, который помогает птице справиться с иммунодефицитным состоянием, связанным с тепловым стрессом. В организме птицы такие иммунные клетки, как макрофаги и дендритные клетки, могут распознавать структуры β-(1,3)-глюкана с помощью рецепторов, например, дектина-1. В ответ на связывание β-(1,3)-глюкана произойдет иммуномодуляция.

Тепловой стресс остается серьезной проблемой во многих странах и оказывает негативное влияние на здоровье, продуктивность и жизнеспособность птицы, на экономические показатели промышленного птицеводства. Доказано, что некоторые кормовые компоненты и иммуномодулирующие вещества эффективно снижают воздействия теплового стресса. Многофакторный подход к уменьшению его последствий важен как для поддержания здоровья птицы, так и для прибыльного птицеводства. В дополнение к простым решениям — снижению плотности посадки птицы и регулированию режимов освещения, снижению уровня протеина в рационе — применению добавок, улучшающих усвоение питательных веществ и использование иммуномодулирующих компонентов, может помочь противодействовать негативному влиянию теплового стресса на иммунитет и продуктивность птицы. ■

**БУДЕМ РАДЫ ВИДЕТЬ ВАС В ЧИСЛЕ НАШИХ ПОДПИСЧИКОВ!**

**КОМБИ-КОРМА**  
Compound feeds

В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ



Подписной индекс в каталоге **ПОЧТА РОССИИ** — ПО037.  
Также вы можете подписаться, отправив заявку по **E-MAIL:** red-kombikorma@yandex.ru, или **НА САЙТЕ** www.kombi-korma.ru