

Работа с бройлерным поголовьем во время отлова перед окончанием бройлерного тура

Д-р Рафаэль Монлеон, ветеринарный врач Aviagen

октябрь 2012

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЬИ

Вступление

Существует несколько факторов, которые могут влиять на качество тушки в цехе переработки после окончания бройлерного тура. Необходимость учета этих факторов ведет к более эффективной технологии, более высокому благополучию стада, оптимальному качеству тушки и прибыльности производства.

Прекращение кормления

Выдержка птицы без кормления (для опорожнения желудочно-кишечного тракта [ЖКТ]) снижает риск фекальной контаминации тушки в цехе переработки, поэтому следует убрать корм из линий кормления за 8-12 часов до ожидаемого времени убоя. Вода должна быть в наличии непрерывно вплоть до момента отлова.

При прекращении кормления необходимо:

- Учитывать принципы гуманного отношения к животным.
- Соблюдать естественный характер кормления стада.
- Позволить птице опустошить кормушки.
- Позволить опорожниться ЖКТ, не допуская избыточной потери живой массы.

Отлов

Во время отлова:

- Снизить до минимума интенсивность света и избегать внезапного увеличения интенсивности света.
- Контролировать вентиляцию с тем, чтобы не допустить стресса от перегрева.
- Не допускать травмирования птиц в процессе отлова.

Следует иметь четкие инструкции по отлову птицы, а также строго контролировать и регулярно пересматривать процесс отлова. Необходимо также регулярно проводить обучение рабочих, осуществляющих отлов птицы.

Транспорт

Транспортировка птицы должна производиться автотранспортом, имеющим:

- Защиту от погодных условий и адекватную вентиляцию.
- Лицензию на соответствие местным законодательным нормам.

Во время транспортировки:

- При необходимости применять вентиляцию, дополнительный обогрев и/или охлаждение.
- Снизить до минимума число остановок, расстояние и время в дороге.
- Действовать согласно местному законодательству.

Хранение

После прибытия в цех убоя, птицу следует держать в прохладной защищенной от погодных условий зоне. Влажность воздуха, температура и уровень комфорта птицы следует регулярно контролировать, и время выдержки птицы должно быть минимальным.

Заключение

Правильная работа с птицей после окончания выращивания обеспечит ее эффективный перевод из хозяйства в цех переработки, что ведет к высокому качеству тушки, прибыльности производства и благополучию поголовья.

Далее статья более подробно касается вопросов, перечисленных на странице 1.

ВСТУПЛЕНИЕ

Отлов птицы после окончания бройлерного тура и технология содержания поголовья в последние 24 часа перед убоем является важным шагом в подготовке к стадии переработки бройлеров. В течение этой важной стадии бройлерного производства, применяемая технология (прекращение кормления, отлов, транспортировка и хранение перед убоем) могут иметь значительное влияние на характеристики благополучия поголовья, выход тушки и ее качество, а также общую прибыльность производства.

ПРЕКРАЩЕНИЕ КОРМЛЕНИЯ

Целью прекращения кормления является опорожнения желудочно-кишечного тракта [ЖКТ] перед переработкой тушки. Это снижает риск фекальной контаминации тушки в цехе переработки (**Фото 1**), что ведет к более высокой прибыльности переработки, качеству продукции и более длительному периоду срока хранения. Это также снижает трудозатраты на мытье тушки перед переработкой.

Фото 1: Чистые тушки без следов фекалий на линии переработки.



Технологию прекращения кормления необходимо строго контролировать, регулярно пересматривать и быстро менять при возникновении проблем, но общим правилом при этом является прекращение кормления за 8-12 часов до запланированного времени убоя.

ПЕРИОД ПРЕКРАЩЕНИЯ КОРМЛЕНИЯ

Время, проведенное в птичнике без корма
 +
 Время отлова
 +
 Время транспортировки
 +
 Время хранения перед убоем

Процесс прекращения кормления должен отражать естественное поведение кормления поголовья и отвечать принципам гуманного отношения к животным. До начала отлова у птицы должно быть достаточно времени, чтобы закончить корм в кормушках и опорожнить ЖКТ так, чтобы при этом потеря живой массы была минимальной. Регулярное наблюдение за птицей в птичнике (потеря живой массы перед убоем), а также осмотр тушек в процессе производства (потеря живой массы перед убоем и наполнение зоба, а также следы фекальной контаминации) обеспечат эффективность программы прекращения кормления. Фотографии, иллюстрирующие эффективную программу прекращения кормления, приводятся в **Приложении 1**.

На скорость опорожнения ЖКТ могут влиять следующие факторы:

- **Темнота.** Скорость опорожнения ЖКТ снижается в темноте. Для достижения эффективного опорожнения ЖКТ, птица должна получать свет в течение , минимум, 4 часов после прекращения кормления.
- **Погрузка птицы в транспортные контейнеры.** Скорость опорожнения ЖКТ снижается после погрузки птицы в транспортные контейнеры. Следует избегать погрузки птицы в модули ранее 4-х часов после прекращения кормления.
- **Температура**
 --- Высокая температура снижает потребление корма, но повышает объем потребления воды, тем самым влияя на консистенцию фекалий и ускоряя опорожнение ЖКТ. Во время жаркого времени года период прекращения кормления может быть короче.
 --- Скорость опорожнения ЖКТ и частота потребления корма снижаются при низкой температуре (ниже 16° С [60° F]). В холодное время года период прекращения кормления может быть длиннее.

При этом вода должна быть доступна птице постоянно вплоть до момента отлова. Без воды птица начнет обезвоживаться и ЖКТ не будет опорожнен. Однако, если перед отловом птица провела без корма более 5 часов, это увеличит потребление воды и содержание воды в ЖКТ, что, в свою очередь, увеличит риск фекальной контаминации тушки в цехе переработки.

Если в течение периода прекращения кормления не поднимать кормушки до приезда группы отлова, это будет способствовать снижению поедания подстилки. После того, как корм в кормушках закончен, птицы с большей вероятностью будут клевать кормушки, чем подстилку.

После начала процесса выдержки, важно не беспокоить птицу (т.е. избегать передвижения по птичнику или открытие дверей).

Кормовая активность и прекращение кормления

Каждое стадо обычно имеет явно выраженный характер потребления корма. Бройлеры, чувствуя себя комфортно и имеющие постоянный доступ к корму и воде, потребляют их регулярно в течение дня: корм - примерно, каждые 4 часа, и воду - несколько раз в этом промежутке. Не следует изменять схему кормления в последние несколько дней бройлерного тура, а, особенно, в последние 24 часа до транспортировки. Если нарушается естественная кормовая активность, то это может

привести к появлению агрессивности при кормлении, особенно в стаде, которое оставалось без корма длительное время. Неконтролируемое потребление корма ведет к колебаниям во времени опорожнения ЖКТ, что повышает риск фекальной контаминации тушки во время переработки.

На поведение при кормлении могут влиять несколько факторов, которые необходимо учитывать при расчете периода прекращения кормления.

- **Наличие корма.** Если объем корма или фронт кормления не соответствуют допустимым значениям, то появляется избыточное соперничество за корм в стаде, что ведет к изменению естественной кормовой активности. I
- **Свет.** Птица развивает кормовую активность в зависимости от применяемой программы освещения. Птица перестает потреблять корм при наступлении темноты. Если применяется программа освещения с длительными промежутками темноты, птица потребляет больше корма во время светлых периодов (компенсирующее кормление). Чем дольше периоды темноты, тем более выражено компенсирующее кормление. После включения света все птицы одновременно начинают потреблять корм, что вызывает нарушение естественной активности кормления по причине скученности птиц у кормушек. Поэтому при применении программы освещения, предоставление птице адекватного фронта кормления и поения является критически важным фактором.
- **Температура.** Высокая температура в птичнике снижает потребление корма в то время, как низкая температура приведет к неконтролируемому потреблению корма.

Для контроля стабильности естественной кормовой активности следует проверить наполнение зоба у 20-30 голов птиц непосредственно перед помещением на линию убоя. Если более 10% птицы имеет полный зоб или значительный объем корма в зобе, то это может указывать на нарушение естественной кормовой активности, вызванное неправильным методом прекращения кормления. В этом случае необходимо выяснить причины и принять меры исправления.

Потеря живой массы перед убоем

В процессе прекращения кормления происходит некоторое снижение живой массы по причине опорожнения ЖКТ. Однако, когда ЖКТ полностью опорожнен от остатков корма, потеря живой массы происходит по причине того, что организм птицы использует жировые отложения и протеин (мышечную ткань) для поддержания метаболизма. Избыточное время прекращения кормления может иметь отрицательное влияние на выход тушки, ее качество и прибыльность. Прекращение кормления должно обеспечивать выход тушки высокого качества и не допускать значительной потери живой массы.

Как только ЖКТ полностью свободен от остатков корма, потеря живой массы птицы перед убоем составляет примерно 0.1-0.5% в час. Более точное выражение потери живой массы будет зависеть от следующих факторов:

- **Возраст птицы.** Потеря живой массы будет выше у более взрослой птицы.
- **Пол.** Петухи теряют живую массу быстрее кур.
- **Температура птичника.** Потеря живой массы будет выше

как при более высокой, так и более низкой температурах.

- **Кормовая активность перед прекращением кормления.** Если порядок кормовой активности был нарушен или изменен до прекращения кормления, то разница в степени наполнения ЖКТ у птицы будет более значительной.
- **Содержание птицы в транспортных контейнерах.** Чем дольше птица находится в транспортных контейнерах, тем больше будет потеря живой массы.
- **Температура хранения.** Чем выше температура хранения птиц перед убоем, тем выше составит потеря живой массы.

ПРИМЕР

Влияние потери живой массы перед убоем на прибыльность производства

Исходные данные:

Возраст убоя = 42 дня

Живая масса = 2768 г

Объем переработки в неделю = 1 млн

Стоимость мяса = \$1.00/кг живой массы

При отсутствии потери живой массы перед убоем, стоимость каждой тушки составит \$2.77.

Если птица оставалась без корма всего **1 час**, после полного опорожнения ЖКТ, то при том, что каждая птица теряет примерно 0.3% (или 8г) своей живой массы в час, ее живая масса через час составит 2760г.

Стоимость каждой тушки составит \$2.76.

Общая потеря прибыльности **\$10,000 в неделю.**

Для эффективного расчета потери живой массы до переработки, следует осматривать 20-30 голов на каждой стадии работы с птицей до переработки :

- **Подготовка** (включая прекращение кормления) **к отлову.** Взвесить птицу примерно за 4 часа до отлова.
- **От отлова до транспортировки.** Взвесить птицу непосредственно перед тем, как грузовик покидает хозяйство.
- **От транспортировки до хранения.** Взвесить птицу по сле прибытия в цех переработки.
- **От хранения до убоя.** Взвесить птицу непосредственно перед помещением на линию убоя.

Если на любой стадии перед убоем значение потери живой массы выше запланированного (по сравнению с прошлыми турами), то следует исследовать причины и пересмотреть программу прекращения кормления.

ОТЛОВ

При отлове главное - максимально снизить стресс птиц. Интенсивность света следует уменьшить до минимума, исключая внезапные увеличения интенсивности освещения. Если отлов производится в дневное время, необходимо применять шторы на главном входе корпуса для снижения интенсивности света в птичнике и уровня стресса в стаде.

Следует внимательно наблюдать за птицей и не допускать появления признаков перегрева (затрудненное дыхание), при отлове, контролируя вентиляцию для предупреждения дополнительного теплового стресса.

Отлов может производиться вручную или механически. При механическом методе (Фото 2) можно отлавливать до 4000-5000 голов в час. Потенциальные преимущества механического отлова (с условием правильной эксплуатации оборудования в соответствии с инструкцией изготовителя) следующие:

- Повышение характеристик благополучия поголовья по причине снижения стресса и числа повреждений.
- Экономичный метод.
- Улучшение условий работы.

При значительной стоимости установки оборудования для механического отлова, данное оборудование может быть не пригодно для всех хозяйств. Механический отлов наиболее эффективен в современных хозяйствах, где птичники шире и имеют свободные пролеты (отсутствие внутренних конструктивных препятствий).

Фото 2: Примеры оборудования для механического отлова.



Методы ручного отлова варьируются между различными странами в зависимости от оборудования и рабочей силы. Бригады отлова обычно могут отловить и погрузить в транспортные контейнеры около 7000-10000 голов в час, но эффективность отлова варьируется в зависимости от степени усталости рабочих. Применение вилочных автопогрузчиков для перевозки транспортных контейнеров в птичник или использование полихлорвиниловых труб для более простого передвижения транспортных контейнеров по птичнику (Фото 3), может облегчить процесс отлова птицы.

Figure 3: Применение вилочных автопогрузчиков или полихлорвиниловых труб облегчает ручной отлов птицы.



Бригады отлова птицы должны быть эффективно обучены методам работы с птицей. Птицу следует отлавливать осторожно и держать за обе ноги или за грудь обеими руками, чтобы не допустить возникновения стресса, повреждений или травм (т.е. возникновения синяков, дислокации бедра или крыла). Необходимо иметь письменные инструкции по работе с птицей; процесс отлова следует контролировать и пересматривать регулярно.

Самое часто встречающееся повреждение, связанное с неправильным отловом, это синяки (кровоподтеки). Около 90-95% синяков, обнаруженных на тушках бройлеров во время переработки, появляются в течение последних 12 часов перед убоем. Из них 35% вызваны в хозяйстве, 40% возникают в процессе отлова, а остальные появляются во время транспортировки, разгрузки и помещения на линию убоя.

Анализ цвета синяков в цехе переработки для определения времени и производственной стадии их появления, (см. Таблицу 1), является полезным приемом для установления периода их появления и определения необходимости дополнительного обучения персонала.

Таблица 1: Изменение цвета синяков по истечении времени.

ВРЕМЯ	ЦВЕТ
Минуты	Красный
12 часов	Темно-красный - фиолетовый
24 часов	Светло зеленый - фиолетовый
36 часов	Желтый, зеленовато-фиолетовый
48 часов	Оранжевый
72 часов	Желто-оранжевый
96 часов	Светло-желтый
120 часов	Нормальный цвет

Научная работа Хамди и Со, 1961

Также полезно приглашать для наблюдения за процессом отлова сотрудника цеха переработки.

Считается, что синяки иногда бывают вызваны микотоксинами (напр. афлатоксином). Однако, афлатоксин только увеличивает склонность к синякам, но не вызывает их. Синяки и кровоподтеки являются только результатом травмы или повреждения птицы.

Следует нагружать транспортные контейнеры в соответствии с установленными законодательными нормами. Если число птицы на один контейнер слишком высоко, то это ведет к перегреву птицы, избыточному стрессу, отходу и более высокому проценту фекальной контаминации в цехе переработки. В жаркое время года следует сокращать число голов на один транспортный модуль (точное число зависит от температуры, размера контейнера и местного законодательства).

ТРАНСПОРТ

Транспортные средства (**Фото 4**) должны обеспечивать необходимую защиту от погодных условий, вентиляцию и соответствовать местным законодательным нормам.

Фото 4: Пример транспортного средства, подходящего для перевозки бройлерного поголовья в цех переработки.



Необходимо также учитывать отличие микроклимата внутри и снаружи грузового отсека, так как это существенно влияет на состояние птицы. Особенно критично, когда грузовик находится в неподвижном состоянии. При необходимости следует применять вентиляцию, отопление и/или охлаждение воздуха внутри. Следует также свести к минимуму число остановок в дороге.

В период жаркого времени года более предпочтительной является транспортировка в ночное время. При этом необходимо использовать вентиляторы для циркуляции воздуха в транспортных контейнерах, оставляя интервалы между двумя рядами контейнеров, мин.10 см или использовать пустые контейнеры между контейнерами с птицей с тем, чтобы улучшить движение воздуха и снизить уровень теплового стресса.

В холодную погоду контейнеры с птицей необходимо накрывать, чтобы не допустить переохлаждения, регулярно проверяя состояние птицы.

Длительное время перевозки может увеличивать число транспортного отхода после прибытия в цех переработки. При перевозке птицы следует использовать самые короткие дистанции и выполнять местные законодательные нормы. Маршрут транспортировки следует планировать заранее и аккуратно ему следовать.

ХРАНЕНИЕ

После прибытия в цех переработки птицу следует держать в прохладной зоне, защищенной от погодных условий (**Фото 5**). Следует регулярно проверять влажность, температуру и комфортность состояния птицы. Если птица скучивается (стресс по причине переохлаждения) или тяжело дышит (тепловой стресс), это означает, что условия хранения недостаточно удовлетворительные и следует немедленно принять меры.

Фото 5: Зона хранения птицы в цехе переработки.



Для того, чтобы птица чувствовала себя комфортно, следует применять вентиляторы в зоне хранения птицы (**Фото 6**). Вентиляторы необходимо установить так, чтобы обеспечить равномерный поток воздуха через транспортные контейнеры с птицей. Транспортные средства должны иметь между собой достаточный зазор или можно поместить пустые контейнеры в кузов с птицей для того, чтобы обеспечить адекватное движение воздуха вокруг птицы.

Фото 6: В зоне хранения применяются вентиляторы для охлаждения птицы



Во время жаркой погоды следует использовать мелкодисперсные распылители для снижения температуры вокруг птицы. Распылительные форсунки следует поддерживать в хорошем рабочем режиме и не применять более, чем на 70% с тем, чтобы птица не теряла способности выделения тепла из организма. При использовании распылителей важно, чтобы птица оставалась сухой перед помещением ее на линию убоя. Если птица влажная, это снижает эффективность электрической ванны для глушения птицы, что отрицательно сказывается на благополучии птицы и качестве тушки.

В холодное время года иногда требуется обеспечить обогрев зоны хранения. Во всех случаях важно поддерживать адекватную вентиляцию.

Время хранения птицы в цехе переработки должно быть минимальным. Избыточный период хранения отрицательно влияет на качество тушки и на состояние птицы с точки зрения ее благополучия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Технология бройлерного производства непосредственно перед окончанием бройлерного тура имеет значительное влияние на характеристики благополучия поголовья, качество тушки и прибыльность производства. Для этого важно иметь ясное представление о том, как работать с птицей в последние 24 часа перед убоем.

- Применение эффективной программы прекращения кормления для предупреждения фекальной контаминации тушки в цехе переработки и снижение потери живой массы.
- Отлов птицы должен проводиться быстро и эффективно, чтобы снизить до минимума время для транспортировки птицы в цех убоя, а также осторожно, чтобы избежать возникновения травм.
- Транспортные средства должны иметь оборудование, обеспечивающее защиту от погодных условий и вентиляцию птицы для снижения уровня стресса.
- Время хранения птицы в цехе переработки должно быть минимальным с необходимым применением контроля микроклимата в зоне хранения.

- Все стадии технологии перед убоем должны подвергаться строгому контролю и пересмотру для того, чтобы поддерживать эффективный уровень благополучия поголовья.

Предложенные в этой статье рекомендации должны помочь выполнять эффективную транспортировку птицы из бройлерного хозяйства в цех переработки с минимальным уровнем стресса для птицы, что позволит получить тушку максимально высокого качества, а также оптимальную прибыль от бройлерного тура.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

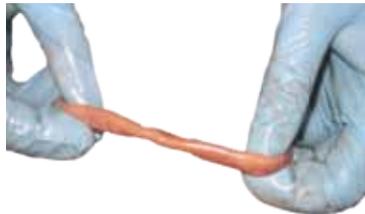
Влияние периода прекращения кормления на состояние желудочно-кишечного тракта во время переработки.

Оптимальное время прекращения кормления (8-12 часов)

- Пустой зоб
- Пустой преджелудок
- Пустой желудок (около 30% птицы может иметь небольшое количество сухого корма).
- Плоский кишечник с нормальной структурой и небольшим количеством газа.



Пример того, как выглядит тонкий кишечник при оптимальной программе прекращения кормления



Недостаточный период прекращения кормления (менее 7 часов)

- Полный зоб.
- Полный преджелудок.
- Полный желудок.
- Круглый кишечник полный корма.
- При потрошении мешок двенадцатиперстной кишки размещается рядом с отверстием клоаки, которую легко повредить при вскрытии клоаки, что затем ведет к фекальной контаминации тушки.

Пример того, как выглядит зоб и тонкий кишечник при неправильной программе прекращения кормления



Избыточный период прекращения кормления (более 13 часов)

- Пустой зоб (может иметь следы желчи). В некоторых случаях может приставать к тушке.
- Пустой преджелудок (может иметь следы желчи).
- В желудке подстилочный материал, корм и фекалии (может иметь следы желчи).
- Более темный цвет печени.
- Увеличенный желчный пузырь.
- Слабый, тонкий кишечник с флегматической слизистой оболочкой и избытком газа.
- Повышение риска повреждения кишечника и риска микробиологического заражения (напр. *Salmonella* spp.).



Пример того, как выглядит тонкий кишечник при избыточном периоде прекращения кормления

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Factors Influencing Optimal Feed Withdrawal Duration – J. Northcutt, 2010 – Cooperative Extension – UGA.
2. Feed Withdrawal and the Passage of Feed – Some Practical Insights – T. Cummings and S. Savage – Mississippi State University and University of Georgia.
3. Bennet, August 2002. Feed Withdrawal for broiler chickens. <http://www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/poultry/pdf/bba01s28.pdf>.
4. Feed Withdrawal: A practical look at its effect on Intestine Emptying, Contamination and Yield – S. Savage University of Manitoba October 1998. <http://www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/poultry/bba01s26.html>.
5. Tung H.T., Smith, J.W., and Hamilton P.B., 1971. Aflatoxicosis and Bruising in Chicken. Poultry Science, vol. 50 no. 3: 795-80.
6. Aspectos Puntuales que Afectan a la calidad de las aves procesadas y el rendimiento del personal – Eduardo Cervantes – Ergomix.
7. Lacy, M. P. and Czarick, M. 1998. Mechanical Harvesting of Broilers. Poultry Science 77:1794–1797.
8. Ramasamy S., Benson E.R., and Van Wicklen G.L., 2004. Efficiency of a Commercial Mechanical Chicken Catching System. Journal of Applied Poultry Research, vol. 13 no. 1: 19-28
9. Poultry Meat Processing : Chapter Two: Pre-slaughter factors affecting poultry meat quality – 2001.
10. Hamdy M.K., May K.N., Flanagan W.P. and Powers J.J., 1961. Determination of the age of bruises in chicken broilers. Poultry Science, vol. 40 no. 3: 787-789.
11. Northcutt, J. K. 2000. Relationship of broiler bruise age to appearance and tissue histological characteristics. Journal of Applied Poultry Research vol. 9 no. 1: 13-20.
12. Northcutt, J. K., and S. I. Savage. 1996. Preparing to process. Broiler Industry 59 (9):24-27.
13. Classification System Broilers – PVE/IKB Kip 2001.
14. Ross Broiler Management Manual 2009.
15. May, J. D., B. D. Lott, and J. W. Deaton. 1990. The effect of light and environmental temperature on broiler digestive tract contents after feed withdrawal. Poultry Sci. 69:1681-1684.
16. Northcutt, J. K., S. I. Savage, and L. R. Vest. 1997. Relationship between feed withdrawal and viscera condition. Poultry Sci. 76:410-414.



Для получения дополнительной информации о технологии поголовья Ross, вы можете связаться с региональным менеджером Технического сервиса.

www.aviagen.com