



Работа с бройлерным поголовьем во время отлова по окончании бройлерного тура

Д-р Рафаэль Монлеон, ветеринарный врач Aviagen

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЬИ

ВСТУПЛЕНИЕ

Существует несколько факторов во время отлова птицы по окончании бройлерного тура, которые могут влиять на качество тушки в цехе переработки. Понимание этих факторов означает более эффективную технологию, более высокое благополучие стада, оптимальное качество тушки и прибыльность производства.

ПРЕКРАЩЕНИЕ КОРМЛЕНИЯ

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

Процесс прекращения кормления должен:

- Быть выполнен сбалансированно, с учетом принципов гуманного отношения к животным.
- Отражать естественный характер кормления стада.
- Позволить птице закончить весть корм в кормушках.
- Позволить ЖКТ опорожниться, 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.
- Производить отлов птиц осторожно, не допуская травм.

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

ТРАНСПОРТ

Транспортировка птицы должна производиться, используя автотранспорт, который имеет:

- 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, время перед забоем 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 по окончании бройлерного тура и технология содержания поголовья в последние 24 часа перед убоем является важным шагом в подготовке к стадии бройлерной переработки. 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

ПЕРИОД ПРЕКРАЩЕНИЯ КОРМЛЕНИЯ

Время, проведенное в птичнике без корма

+

Время отлова

+

Время транспортировки

+

Время ожидания перед убоем

прекращение кормления за 8-12 часов до запланированного времени убоя.

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 не терять избыточной живой массы перед переработкой. 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, как должен выглядеть ЖКТ при эффективной программе 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° C [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 съеден, птицы с большей вероятностью будут клевать кормушки, чем подстилку.

После начала процесса прекращения кормления, 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, примерно, каждые 4 часа - корм и несколько раз в этот промежуток - воду. В поведении кормления не следует вмешиваться 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 агрессивного, неконтролируемого поведения 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 неадекватны, 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 ведет 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 баланс между выходом тушки высокого качества и недопущением 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 содержании ЖКТ у птицы будет больше.
- **Содержание птицы в транспортных контейнерах.** Чем дольше птица находится в контейнерах для перевозки, тем больше она теряет живую массу.
- **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.**

Существует простой и эффективный метод расчета потери живой массы до переработки: следует взять 20-30 голов на каждой стадии работы с птицей до переработки (осматривая ту же самую птицу на каждой стадии):

- **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 ферму.
- **От транспортировки до хранения**. Взвесить птицу по прибытии в цех переработки.
- **От хранения до убоя**. Взвесить птицу непосредственно перед помещением на линию убоя.

Если потеря живой массы выше запланированной на любой стадии перед убоем (на основе прошлого опыта), то следует исследовать причины и пересмотреть программу прекращения кормления.

ОТЛОВ

При отлове главное - максимально снизить стресс птиц. Интенсивность света следует уменьшить до минимума, не следует также внезапно увеличивать интенсивность света. Если отлов производится в дневное время, можно применять шторы на главном входе для снижения интенсивности света в птичнике и снижения уровня стресса.

Следует также при отлове контролировать вентиляцию для предупреждения дополнительного теплового стресса, а также внимательно наблюдать за птицей на признаки перегрева (затрудненное дыхание).

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 этом стоимость установки оборудования для механического отлова высока, и данное оборудование 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: Образцы оборудования для механического отлова.



Методы ручного отлова варьируются между различными странами и зависят от оборудования и рабочей силы. Бригады отлова обычно могут отловить и погрузить в транспортные контейнеры около 7000-10000 голов в час. При этом рабочие устают, поэтому производительность отлова может быть непостоянной. 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.

Фото3: Применение вилочных автопогрузчиков или полихлорвиниловых труб облегчает ручной отлов птицы.



Бригады отлова птицы должны быть эффективно обучены, как правильно работать 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 о том, как работать 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 их возраста (см. **Таблицу 1**), а следовательно, времени появления, является полезным приемом для установления, в какой именно период появились синяки и требуется ли дополнительное обучение 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.

Не следует переполнять транспортные контейнеры, также необходимо следовать местному законодательству. 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 адекватную защиту от погодных условий, вентиляцию и соответствовать местным законодательным нормам.

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



Микроклимат внутри грузового кузова отличается от температуры и влажности снаружи, поэтому может серьезно влиять на состояние птицы. Это особенно критично, когда грузовик находится в неподвижном состоянии. Если необходимо, следует применять вентиляцию, отопление и/или охлаждение воздуха внутри. Следует также свести к минимуму число остановок в дороге.

Во время жаркого времени года более предпочтительной является транспортировка в ночное время. При этом необходимо использовать вентиляторы для циркуляции воздуха в транспортных контейнерах. Следует также оставлять интервалы минимум 10 см между двумя рядами контейнеров 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 покрывать, чтобы не допустить переохлаждения и состояние птицы следует регулярно проверять.

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**). Влажность, температуру и комфортность состояния птицы следует регулярно проверять. Если птица сбивается в кучу (холодовой стресс) или тяжело дышит (тепловой стресс), тогда 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 следует установить так, чтобы обеспечить равномерный поток воздуха сквозь 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 мелкокапельные 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 бывает необходимо обеспечить обогрев зоны хранения. Во всех случаях важно поддерживать адекватную вентиляцию.

Время хранения птицы в цехе переработки должно быть минимальным и птицу следует перерабатывать как можно быстрее. 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 осторожно, чтобы избежать травм, а также быстро и эффективно, чтобы снизить до минимума время для транспортировки птицы в цех убоя.
- Транспортные средства должны быть оборудованы так, чтобы обеспечить защиту и вентиляцию птицы для снижения уровня стресса.
- Время хранения птицы в цехе переработки должно быть минимальным и 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 достигнуть успешной транспортировки птицы из бройлерного хозяйства в цех переработки с минимальным ущербом для птицы, что ведет к получению тушки высокого качества и оптимальной прибыли 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 малое количество сухого корма).
- Плоский кишечник с нормальной структурой и небольшим количеством газа.



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

Неадекватный 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 неадекватной программе прекращения кормления



Избыточный период прекращения кормления (более 13 часов)

- Пустой зоб (может иметь следы желчи). В некоторых случаях может быть присоединен 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 фagedеничной 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.

www.aviagen.com



Торговая марка Aviagen