

# Оптимизация кормоконверсии бройлерного поголовья

Эта статья была написана специально для производителей бройлерной продукции Латинской Америки. Однако, предлагаемые рекомендации могут быть полезны и применимы в других регионах мира. Цель данной публикации – предоставить информацию для применения в случае появления проблем кормоконверсии в бройлерном поголовье. Для получения более подробных технологических рекомендаций следует обратиться к Руководству по выращиванию бройлерного поголовья или связаться с вашим техническим менеджером.

Июль 2011

## Сводная информация

### Вступление

Кормоконверсия (FCR) является показателем того, насколько эффективно происходит конверсия использованного корма в живую массу поголовья. Даже небольшие изменения в FCR при любой заданной стоимости корма имеют значительное влияние на экономический результат производства. Решение, а еще лучше, предотвращение проблем FCR в бройлерном производстве требует как эффективного планирования производства, так и эффективной технологии. Основным способом предотвращения проблем с FCR является применение верной методики на всех периодах выращивания бройлерного поголовья, что оптимизирует продуктивность стада.

### Понимание масштаба проблемы

До начала изучения причин проблемы FCR, следует убедиться в том, что данная проблема действительно существует. Для этого следует уметь понимать, каковы нормальные показатели FCR и как они могут изменяться. После установления наличия проблемы кормоконверсии, следующим шагом является выяснение ее масштаба.

### Выяснение причины проблемы кормоконверсии

Существует ряд факторов, которые способны отрицательно влиять на кормоконверсию.

- Технология инкубации: условия в течение процесса инкубации сказываются на показателях роста и FCR тем, что влияют на развитие кишечника. Неверные условия в течение транспортировки цыплят могут также отрицательно сказаться на начальном периоде выращивания и общей кормоконверсии стада.
- Брудерный период: начальный период выращивания является критическим периодом для развития кишечника птицы, т.е. эффективности утилизации корма. Таким образом, технология этого периода имеет ключевое значение.
- Важность измерений: переоценка фактического использования корма и/или недооценка фактической живой массы неизменно ведет к явному ухудшению показателя FCR, не являющегося реальным результатом.
- Технология кормления: неправильное кормление или неверная установка оборудования кормления будет негативно влиять на FCR поголовья и ведет к недостаточному потреблению корма или просыпанию корма из кормушек. Фронт кормления, высота кормушек и обеспечение высокого качества корма являются важными элементами производства.
- Технология поения: предоставление адекватного фронта поения и источника чистой питьевой воды являются необходимым элементом производства. Снижение потребления воды ведет к снижению потребления корма и увеличению кормоконверсии.
- Температура: поддержание оптимальной температуры и избегание температурных колебаний являются важными для оптимизации кормоконверсии.
- Программа кормления: предоставление достаточного количества питательных веществ соответственно возрасту ведет к оптимизации потребления корма и роста и эффективному усваиванию питательных веществ.
- Рационы корма и его производство: ошибки в процессе производства корма трудны в определении, но могут вести к производству некачественного корма, что будет иметь отрицательный эффект на FCR.
- Отход и заболевания: высокий отход, особенно, в более позднем возрасте, ведет к значительному увеличению значения FCR стада. Причины отхода следует немедленно выяснить и принять необходимые действия для их устранения.
- Биозащита: эффективная программа биозащиты необходима для поддержания здоровья птиц и оптимизации производственных показателей.
- Окончание тура: изъятие корма является необходимым периодом окончания производства и должно происходить за 8-10 часов до времени забоя. Важно при этом, чтобы отмена корма была точно спланирована, так как более длительное время без корма перед забоем приведет к потере живой массы и росту значения кормоконверсии.

### Заключение

Проблемы с FCR имеют серьезное экономическое влияние на производство. Любой из факторов, которые влияют на использование корма, рост или здоровье бройлерного поголовья, может ухудшить показатели FCR стада. Исправление проблемы FCR требует коммуникации и координации всей производственной системы. При этом важны отслеживаемость и контроль производства на каждом этапе.

TECHNOTES



Далее следует подробная статья на данную тему, кратко изложенную на предыдущей странице.

## ВСТУПЛЕНИЕ

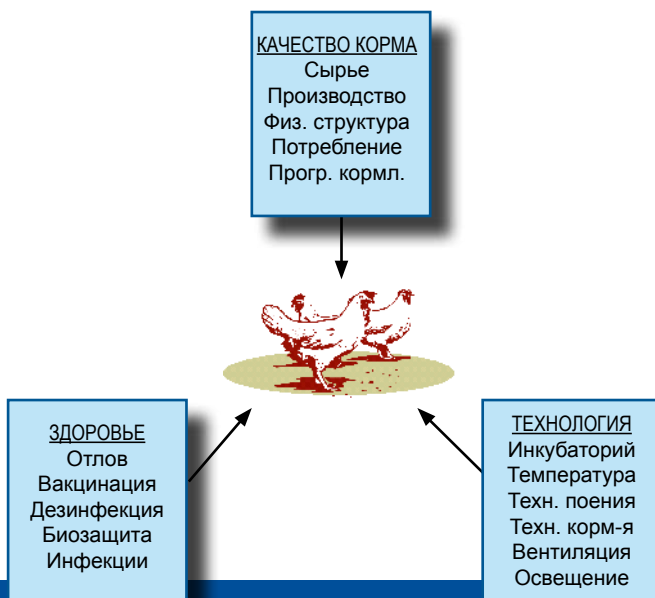
Кормоконверсия (FCR) является показателем того, насколько эффективно происходит конверсия использованного корма в живую массу, а также производственным и экономическим индикатором при заданной стоимости корма. При том, что стоимость корма составляет 60-70% общих затрат бройлерного производства, эффективная конверсия корма в живую массу является важнейшим условием прибыльности, когда даже очень небольшая разница в значении FCR при данной стоимости корма может иметь значительный эффект на прибыльность производства.

Решение, а еще лучше, предотвращение проблем FCR в бройлерном производстве требует как эффективного планирования производства, так и эффективной технологии. Любые факторы, которые способны влиять на развитие живой массы, потребление корма или потери корма, будут иметь влияние на FCR. Основным способом предотвращения проблем с FCR является применение верной методики на всех стадиях выращивания бройлерного поголовья

Методика содержания поголовья должна предусматривать оптимальное потребление и минимальные потери корма, так как сокращение потребления корма само по себе (отличающееся от понятия использование корма: потребление плюс потери) не имеет положительного эффекта на FCR. Скорее наоборот, поскольку рост живой массы напрямую зависит от потребления корма, высокое потребление корма обычно улучшает значение FCR. Это объясняется тем, что птицы растут быстрее и достигают убойной живой массы в более короткое время.

Конверсия корма в живую массу является сложным процессом, и причина слишком высокой кормоконверсии обычно не бывает единичной. Исправление FCR требует междисциплинарного подхода, включающего координацию всех технологических процессов, включая ветеринарные вопросы и кормление (Схема 1).

Схема 1: Факторы, влияющие на кормоконверсию бройлерного поголовья.



## МАСШТАБ ПРОБЛЕМЫ

До начала изучения причин высокой кормоконверсии, следует выяснить масштаб данной проблемы, и если она есть только на одной или нескольких площадках, метод расследования и принятие исправительных мер будут отличаться от ситуации, если проблема FCR имеет место во всех бройлерных хозяйствах компании. FCR рассчитывается, как общий объем использованного корма, разделенный на живую массу в цехе переработки. Какие-либо факторы, ведущие к переоценке или преднамеренном преувеличении фактического использования корма, или недооценке фактической живой массы, будут вести к видимому увеличению значения FCR, но не будут являться фактическим. Например:

- Неточность весов для взвешивания в цехе переработки, ведущая к недооценке фактической живой массы: если такая проблема существует, то это будет негативно влиять на все площадки. Этого можно не допустить, если регулярно проверять настройки весов и применять последовательную методику взвешивания.
- Неточность вычислений объема съеденного корма: например, из-за неточного взвешивания полученного корма или из-за большого объема потерь корма.
- Поставки корма, отправленные не по адресу на другие площадки: это приведет к тому, что отдельные площадки будут иметь завышенное значение FCR, а другие заниженное значение. При этом среднее значение останется нормальным и компания останется в неведении о наличии проблемы.
- Случаи кражи птицы или корма: если происходит организованно, это может негативно влиять на все площадки

Другие случаи, когда значение FCR было рассчитано неверно:

- Сезонные колебания FCR. В трехстенных птичниках будут значительные натуральные сезонные колебания FCR, вызванные колебаниями температуры, влажности и продолжительности светового дня.
- Изменение методики отлова и обработки птиц.
- Неверный расчет обменной энергии в корме.
- Сезонные колебания в составе корма.

Точное определение проблемы повышения значения кормоконверсии требует понимания, что является нормальным значением FCR и какова нормальная динамика колебаний FCR. Это может быть достигнуто в процессе регулярного сбора и записи показателей производства в течении длительного периода производства.

Как только проблема FCR была определена, и масштаб проблемы был понят, следует провести изучение причин, вызвавших это и затем принять программу мер исправления.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА FCR

### Технология инкубации

Есть целый ряд доказательств того, что условия процесса инкубации имеют влияние на рост птицы и кормоконверсию. Например, перегрев эмбрионов на более поздней стадии инкубации будет иметь губительный эффект на развитие кишечника, что в дальнейшем скажется на способности птицы усваивать питательные вещества.

Кроме того, если температура и вентиляция в течении транспортировки цыплят не оптимальны, это может негативно сказаться на ранней стадии развития цыплят и, как результат, на общее значение FCR поголовья.

### Технология в бройлерном хозяйстве.

#### Брудинговый период

Благодаря генетическому совершенствованию суточного мясного привеса, брудинговый период (первые 10 дней) теперь представляет почти 25% общего жизненного цикла птицы. Брудинговый период является критическим временем в развитии и активности функции кишечника, который способен эффективно усваивать корм. Таким образом, создание верного температурного режима в этот период (Схема 2), является критическим для общих производственных показателей и эффективности утилизации корма.

Схема 2: Образец оптимального оборудования птичника в начале производства.



#### Кормление и система кормления

Недостаточный фронт кормления будет влиять на снижение скорости роста и вести к низкой однородности и повышенной кормоконверсии. Фактический необходимый фронт кормления варьируется в зависимости от применяемой системы кормления, плотности поголовья и нормативной убойной живой массы.

Важно, чтобы кормушки были установлены на верной высоте согласно возрасту птиц. Высоту кормушек следует регулировать ежедневно, согласно размеру птиц и требуется убедиться в том, что птицы имеют оптимальный доступ к корму и просыпание корма минимально. Небольшое количества просыпанного из кормушек корма является нормальным, но избыточный объем значительно ухудшает значение FCR. Еще важно убедиться, что объем рациона в кормушке соответствует требованиям количества корма согласно возрасту птицы. Нельзя допускать переполнения кормушек, так как это приведет к увеличению объема просыпанного корма и видимому увеличению потребления корма.

Во время доставки корма и его раздачи, может происходить расслоение ингредиентов, особенно, при низком качестве корма. Это может привести к скапливанию пылевой фракции на дне кормушек. Для сокращения/предупреждения этого требуется выключать кормушки на короткое время каждый день. Это позволит птицам доест корм в кормушках, что не только уменьшит потери корма, но и поможет поддержать общее качество и структуру корма.

#### Поение и технология системы поения

Также как и в отношении к кормушкам, поголовью следует обеспечить адекватный фронт поения согласно количеству птиц в птичнике и убедиться в том, что высота поилок соответствует росту птиц.

Вода для питья должна быть чистой, свежей, высокого качества и быть доступной 24 часа в сутки. Уровень бактериального загрязнения, содержание минералов и органических веществ необходимо регулярно проверять и не допускать превышение допустимого уровня. В первую неделю производства, как критически важный период, регулярное споласкивание линий поения поможет поддержать качество воды.

Контроль потребления воды является удобным способом проверки того, что стадо получает адекватный объем воды. Потребление воды колеблется в зависимости от потребления корма, но, обычно, соотношение потребления воды к потреблению корма составляет 1.6-1.8:1. Сокращение в потреблении воды ведет к сокращению потребления корма, что, потенциально, ведет к увеличению кормоконверсии.

#### Температура

Если температура окружающей среды падает ниже комфортной (т.е. птице становится холодно), то потребление корма повышается. Дополнительная энергия, получаемая из этого дополнительного корма, расходуется для поддержания нормальной температуры тела, а не для роста, что приведет

к росту FCR. Если температура окружающей среды поднимается выше комфортной (т.е. птице становится жарко), то потребление корма снижается, рост птицы замедляется и кормоконверсия стада будет выше нормативной (Схема 3). Если сравнительная влажность слишком высока, то высокая температура окружающей среды становится еще более серьезной проблемой, так как птице становится труднее выделять избыток тепла. Для компенсации этого необходимо снизить температуру по сухому термометру. Если относительная влажность слишком низкая, то температуру сухого термометра следует увеличить, чтобы создать птицам комфортные условия. Наблюдение за поведением птиц является наиболее эффективным способом контроля условий окружающей среды.

Схема 3: Птицы с признаками теплового стресса



#### Вентиляция

Неадекватная вентиляция, особенно, в более поздний срок выращивания, вызовет перегрев птиц. Режим вентиляции необходимо рассчитывать согласно фактической биомассе птичника. Для этого необходимо каждую неделю проводить взвешивания контрольной группы птиц.

В регионах с высокой температурой внешнего воздуха и трехстенными птичниками, требуемое потребление корма можно обеспечить следующими методами:

- Стимуляция кормления в более прохладное время дня.
- Предоставление верного состава и соотношения питательных веществ, использование легко усвояемых ингредиентов и использование оптимальной физической структуры корма.

#### Факторы питательности

##### Структура корма

Гранула, крупка или россыпь низкого физического качества и плотности (см. Схему 4 для демонстрации образца гранулы высокого качества) разрушается еще более в период транспортировки, разгрузки и раздачи в хозяйстве. Это имеет серьезные отрицательные последствия для кормоконверсии бройлерного производства.

- Увеличение потерь корма до его фактического потребления птицами
- Снижение потребления корма и темпа роста.
- Увеличение времени, проведенном птицами около кормушек. Это ведет к увеличению затрат энергии на процесс кормления, что снижает запас энергии для роста.
- Неполная или недостаточная усвояемость корма

Схема 4: Образец гранулированного корма высокого качества



##### Программа кормления

Важно помнить, что программа кормления должна соответствовать потребностям птицы. Предоставление необходимого уровня питательных веществ для каждой возрастной категории, особенно, обменной энергии и основных аминокислот, важно для эффективной утилизации корма. Если содержание протеина в рационе ниже рекомендованного, то кормоконверсия будет хуже, так как птице потребуется больший объем корма для достижения той же самой живой массы.

Стартовый рацион необходимо использовать в период первых 10 дней и его физическая структура должна иметь форму крупки или мини-гранулы. Стартовый рацион имеет сравнительно высокое содержание протеина для стимуляции потребления корма и роста. По мере взросления, птице требуется сравнительно больше энергии и меньше протеина, поэтому применение стартового рациона более продолжительное время, чем рекомендовано, ведет к созданию дефицита энергии

и бесполезной трате протеина. Это в свою очередь приведет к снижению роста и увеличению значения FCR. Если стартовый рацион применяется меньше рекомендованного времени, это вызовет дефицит протеина, что замедлит рост и увеличит значение FCR.

Ростовой рацион обычно применяется в течнии 14-16 дней. Переход на ростовой рацион, как правило, связан с переходом на другую структуру корма (от крупки/мини-гранулы к грануле), и изменением питательного состава корма, связанным с ростом содержания обменной энергии и снижением содержания протеина согласно потребностям птицы. Физическая структура корма особенно важна в этот период.

Финишный рацион применяется, начиная с 25 дней до конца бройлерного тура. Финишный период является периодом быстрого изменения композиции тела, и если рацион не содержит адекватного количества питательных веществ, это увеличит отложения жира, что ведет к увеличению значения FCR.

Не рекомендуется применять гранулу, которая крупнее, чем 3-4 мм в диаметре для ростового и финишного рационов, так как это снизит потребление корма и темп роста, и может увеличить значение FCR.

При кормлении россыпью рекомендуется, чтобы она имела грубую структуру с равномерным распределением частиц. Так же, как и для других рационов, необходимо максимально сократить содержание пылевидной фракции, что является мерой для улучшения бройлерных показателей и снижения кормоконверсии.

Составление рационов и изготовление корма  
Ошибки или несоответствия требованиям при изготовлении корма ведут к снижению его качества. Некоторые проблемы, которые могут возникнуть при изготовлении корма, перечислены ниже.

- Изменения типа или источника сырьевых ингредиентов в соответствии с их доступностью, качества урожая и т.д.
- Качество сырьевых ингредиентов – присутствие грибковых организмов, микотоксинов и т.д.
- Ошибки при приготовлении кормовых смесей и концентратов, например, перекрестное заражение.
- Неверное содержание питательных веществ в матрице формулировки рациона.
- Неверный размол – недостаточный или избыточный размол сырьевых ингредиентов ведет к снижению качества и плотности гранулы. Это ведет к увеличению содержания пылевой фракции в корме и увеличению расслоения корма в период транспортировки и раздачи.
- Неверное смешивание или неверное содержание сырьевых ингредиентов приведет к дисбалансу

питательных веществ в корме.

Бывает трудно обнаружить ошибки, сделанные при производстве корма, поэтому необходимо проверить, что качество сырьевых составляющих, а также применяемая технология изготовления корма соответствуют требованиям. Сюда входит качество всех микро-ингредиентов – витаминов, минералов, аминокислот и других добавок.

Следует помнить, что увеличение питательности корма обычно улучшает показатель FCR, но не всегда является экономически разумным шагом.

#### Отход и заболевания

Высокий отход, особенно в более поздний период производства, ведет к значительному увеличению значения FCR. Погибшие птицы получили значительное количество корма, но не учитываются при расчете финальной живой массы стада. В случае повышения отхода, следует немедленно принять меры.

Такие заболевания, как некротический энтерит, вирусный энтерит или дисбактериоз, которые имеют влияние на функцию кишечника, создают значительные затруднения для эффективной утилизации корма и имеют негативное влияние на FCR. Для предупреждения появления подобных заболеваний в стаде, необходимо применять эффективную систему биозащиты.

Синдром нарушения роста также оказывает значительный эффект на однородность поголовья и темп роста. Снижаются кишечная абсорбция и жизнеспособность птиц, увеличивается процент выбраковки, что ведет к снижению эффективности утилизации корма.

И еще очень важным является наличие эффективной программы контроля и предупреждения кокцидиоза, которая ведется под наблюдением ветеринарного врача.

#### Биозащита

В идеале, все бройлерные площадки должны быть одновозрастными и находиться в отдалении друг от друга и других животноводческих и птицеводческих хозяйств.

Необходимо создать и применять эффективную программу биозащиты, которая обеспечивает здоровье и оптимизирует производственные показатели стада.

Программа биозащиты должна учитывать:

- Снижение до минимума количество посетителей.
- Применение протоколов оценки риска.
- Применение протоколов посещений хозяйства (принятие душа при входе и выходе, смена обуви и т.д.).
- Применение дезинфекции рук и обуви при входе в

каждый птичник.

- Применение специфического оборудования для каждой площадки. Неспецифическое оборудование требует тщательной дезинфекции перед поступлением в другое хозяйство.
- Применение адекватного санитарного разрыва между турами для предотвращения риска вторичного инфекционного заражения
- Осуществление программы уничтожения грызунов и предупреждение появления диких птиц.
- Наличие эффективных программ для:
  - мытья и дезинфекции птичников.
  - смены и уничтожения подстилки.
  - гигиены, а транспортировки и раздачи корма.
  - обеспечения воды и ее дезинфекции.
  - уничтожение трупов птиц.

#### Перед забоем

##### Избыточная потеря живой массы

Следует прекратить кормление птицы за 8-10 часов до предполагаемого времени забоя (этого времени достаточно, чтобы дать возможность очиститься кишечному тракту, что сократит фекальное загрязнение тушек в процессе переработки). Этот период должен включать отлов, транспортировку и время ожидания. Отключение системы поения должно быть сделано как можно позднее.

Прекращение кормления является важным этапом процесса переработки, но после изъятия корма птицы начинают терять живую массу. Птица обычно теряет около 0.5% своей живой массы в час в первые 12 часов после изъятия корма (изъятие воды только в случае необходимости). Таким образом, бройлер живой массой 1.80 кг будет терять около 9 г живой массы в час. Если позволить птице оставаться без корма более 12 часов, потеря живой массы увеличивается до 0.75 – 1.0% в час.

Например, если сравнить птицу массой 1.80 кг, имеющей FCR 1.57, поступившую в переработку через 8 часов после прекращения кормления (первая партия), то та же птица, поступившая в переработку через 18 часов после прекращения кормления (вторая партия), будет весить всего 1.68 кг и иметь FCR 1.68. Фактическая потеря живой массы будет зависеть от таких факторов, как температура содержания, пол и возраст птицы (потеря живой массы будет выше при более высокой температуре, у петухов и у более взрослой птицы). Такая потеря живой массы и увеличение значения FCR представляют из себя огромные экономические потери хозяйству, следовательно, важно, чтобы прекращение кормления было рассчитано точно и это предупредит избыточные потери живой массы.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема FCR представляет собой настоящий убыток бройлерному производителю и оказывает значительное экономическое влияние на результаты производства. Любые факторы, которые способствуют снижению потребления корма, влияют на темп роста или здоровье бройлерного поголовья, снижают значение кормоконверсии.

Исправление значения FCR требует коммуникации и координации всей производственной системы, от изготовления корма, до перерабатывающей стадии. Для того, чтобы ускорить выявление проблем и их решение, отслеживаемость и контроль процесса производства являются ключевыми факторами.

Наблюдение    Исследование    Выявление    Действие!



Для получения дальнейшей информации, касающейся технологии Ross, пожалуйста, свяжитесь со своим техническим менеджером или техническим отделом.

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