

## Контроль массы яиц родительского бройлерного поголовья на поздней стадии производства

Али Явуз, старший менеджер технического сервиса и Д-р Антонио Калиновский, специалист по кормлению

### Краткое изложение

Контроль массы яиц родительского бройлерного поголовья на поздней стадии производства является проблемой, знакомой многим птицеводам. По мере взросления птицы становится более трудным поддерживать нормативную массу яйца, не допуская появления крупных яиц, которые превышают нормативную массу на 2-3г. Однако, используя эффективные технологические методы, включая контроль массы яиц в хозяйстве и контроль однородности и CV% несушек, а также поддержание оптимального баланса питательных веществ в корме в течение всего жизненного цикла стада, можно добиться равномерности массы яиц в после пиковый период продуктивности.

Понимание уровня влияния продуктивности, живой массы кур и постоянства яйцекладки на размер яиц является также главным фактором для контроля качества скорлупы, которое обычно снижается при более крупном размере яиц и может отрицательно влиять как на выводимость, так и на качество цыплят. Применение технологической стратегии, описанной в данной статье, поможет обеспечить и поддерживать высокий выход цыплят и позволить несушке родительского поголовья проявить свой полный генетический потенциал.

## Вступление

Одной из самых трудных задач в процессе производства инкубационных яиц является достижение минимальной массы яиц 50г в начале яйцекладки, а затем контроль массы яиц в пределах 0.5г от нормативного значения после достижения возраста птицы 45 недель. Существует прямая взаимосвязь между размером яиц и живой массой цыплят, при условии, что живая масса цыпленка составляет 66-67% от массы яйца. Производство яиц оптимальной массы в начале яйцекладки и контроль массы яиц в более взрослом стаде позволит достигнуть высокого качества цыплят.

По мере взросления стада неизбежно происходит постепенное увеличение массы яиц. Однако, при оптимальной технологии возможно не допустить появления крупных яиц (2-3г выше нормативной массы) в более взрослом стаде. Цель данной статьи – рассмотреть причины появления крупных яиц в более поздний период яйцекладки и найти практические решения этой проблемы для того, чтобы обеспечить генетический потенциал родительского поголовья.

## Описание проблемы

Из более крупного яйца более взрослого стада выходят более крупные цыплята, поэтому понятие “крупное яйцо” звучит положительно и ассоциируется с более крепкой птицей, которая имеет высокую продуктивность. Однако, если масса яйца превышает максимально рекомендуемую массу 70г, то это становится проблемой как для хозяйства, так и для инкубатория. Крупные яйца, как правило, имеют более тонкую скорлупу более низкого качества, что, в свою очередь, вызывает повышение процента насечки и отбраковки яиц. Менеджеры инкубатория также могут заметить увеличение процента заражения яиц и насечки яиц, связанной с тем, что яйца не соответствуют размеру ячеек стандартных инкубационных лотков. Появление более крупных яиц ведет к тому, что менеджеры инкубатория начинают использовать стандартные лотки, укладывая на них меньше яиц, что ведет к снижению мощности инкубатория и снижает экономические показатели производства.

Цель деятельности менеджера родительского хозяйства – обеспечить баланс между размером яиц, выводом, сохранностью и качеством цыплят, что иногда является очень трудной задачей. Зачастую проблема более крупных яиц может появляться на более ранней стадии производства и ее труднее решить на более поздней стадии яйцекладки.

## Взвешивание яиц в хозяйстве

Начиная с достижения продуктивности 10%, необходимо ежедневно взвешивать яйца, отбирая 120-150 яиц и взвешивая их одновременно. Яйца необходимо брать из второго яйцесбора непосредственно из гнезд для того чтобы избежать использования яиц, снесенных в предыдущий день. При этом необходимо извлечь из образца для взвешивания двухжелтковые, мелкие и деформированные яйца. После взвешивания следует рассчитать среднюю массу яиц делением общей массы яиц (масса яиц минус вес лотка) на количество взвешенных яиц. Затем среднесуточную массу яиц следует нанести на график нормативной массы яиц. Здесь важно отметить, что масштаб графика должен быть достаточно большим, чтобы видеть суточные отклонения среднесуточной массы от нормативной массы. Если стадо получает оптимальный объем корма, масса яиц будет соответствовать нормативному профилю. При этом ежесуточные отклонения среднесуточной массы от нормативной массы допустимы и являются результатом вариаций образца яиц.

## Однородность массы несушек и однородность массы яиц

В технологии родительского бройлерного поголовья понятие “однородность” означает технологию снижения изменчивости массы птицы, как на стадии выращивания, так и на стадии производства. Однородность обычно измеряется процентом коэффициента однородности (CV%), который выражает отклонение от стандартного значения в процентном выражении среднего значения. К сожалению, многие менеджеры хозяйств не уделяют достаточного внимания однородности поголовья в период яйцекладки по сравнению с периодом выращивания. Раздача корма, фронт кормления, время поедания корма и физическая структура корма являются факторами, играющими ключевую роль в обеспечении однородности стада, которые необходимо регулярно анализировать для того, чтобы избежать потери однородности стада в период яйцекладки. Наблюдение за временем поедания корма и принятие необходимых мер в случае избыточности времени поедания корма, а также обеспечение оптимального фронта кормления в период яйцекладки будут способствовать поддержанию высокой однородности живой массы кур.

Родительское бройлерное поголовье необходимо взвешивать раз в неделю в течение всего жизненного цикла, измеряя и записывая при этом CV%. Анализ результатов родительских хозяйств, собранных в Aviagen, указывает на существование корреляции между однородностью живой массы несушек и однородностью массы яиц. При этом ежедневное взвешивание яиц предоставляет только информацию о средней массе яиц стада и не принимает во внимание естественную разнородность отдельно взятых яиц. Регулярный и точный мониторинг CV% массы яиц и сравнение его с однородностью стада позволяет получить соотношение между двумя показателями и является важным технологическим средством. CV% массы яиц необходимо рассчитывать раз в неделю в соответствии с индивидуальной массой яиц, из которых состоял образец для общего взвешивания.

Для расчета CV% яиц стандартное отклонение массы яиц следует разделить на среднюю массу яиц и умножить на 100. Формула ниже показывает пример расчета.

$$CV\% \text{ массы яиц} = \frac{\text{СО массы яиц (г)}}{\text{Средняя масса яиц (г)}} \times 100$$

Например, образец яиц со средней массой 55 г и стандартным отклонением 5.8г:

$$CV\% \text{ массы яиц} = \frac{5.8 \text{ г}}{55 \text{ г}} \times 100 = 10.54$$

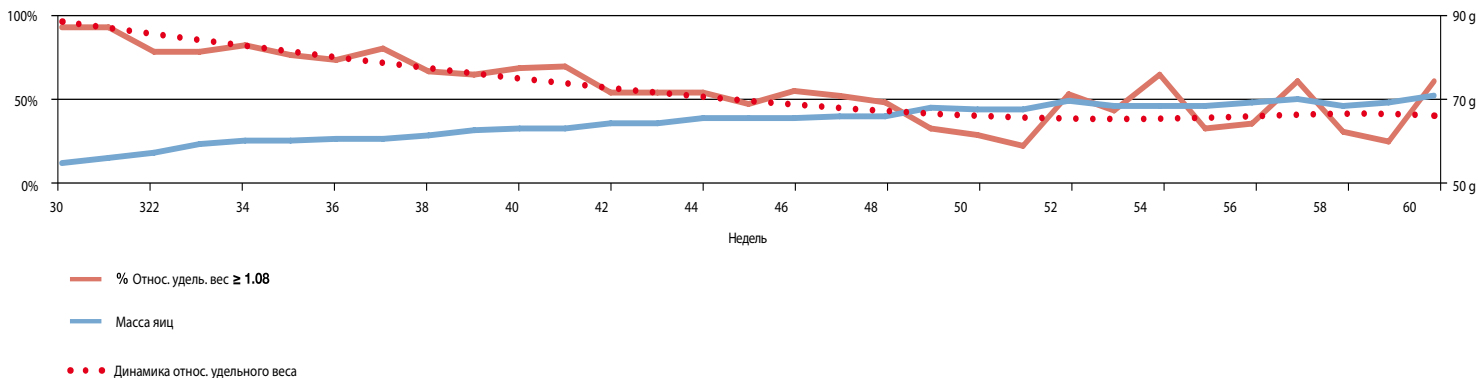
Стандартное отклонение можно рассчитать, применяя калькулятор или программу Excel, используя функцию STDEV.

Поголовье с более низкой однородностью (CV% > 12) будет иметь менее однородный профиль массы яиц, что потенциально ведет к увеличению числа мелких и крупных яиц и имеет негативное влияние на качество инкубационных яиц, а также выход цыплят. Если поголовье имеет низкую однородность в конце периода выращивания, это может происходить в течение всего производственного периода. Контроль однородности несушек и общей массы яиц является ключевым фактором контроля размера яиц на более поздней стадии производства.

### Масса яиц и выводимость

В условиях производства наиболее принятым методом определения качества скорлупы является измерение относительного удельного веса, что косвенным способом предоставляет информацию о толщине скорлупы яйца. В идеале относительный удельный вес яйца должен быть выше, чем 1.08. Эксперименты демонстрируют, что по мере взросления птицы и увеличения размера яиц может происходить снижение относительного удельного веса (см. Рис. 1).

**Рис. 1.** Изменение массы яйца и процента яиц с относительным удельным весом выше 1.08 в течение периода яйцекладки.



### Яйценоскость, живая масса несушки, стабильность яйцекладки и размер яиц

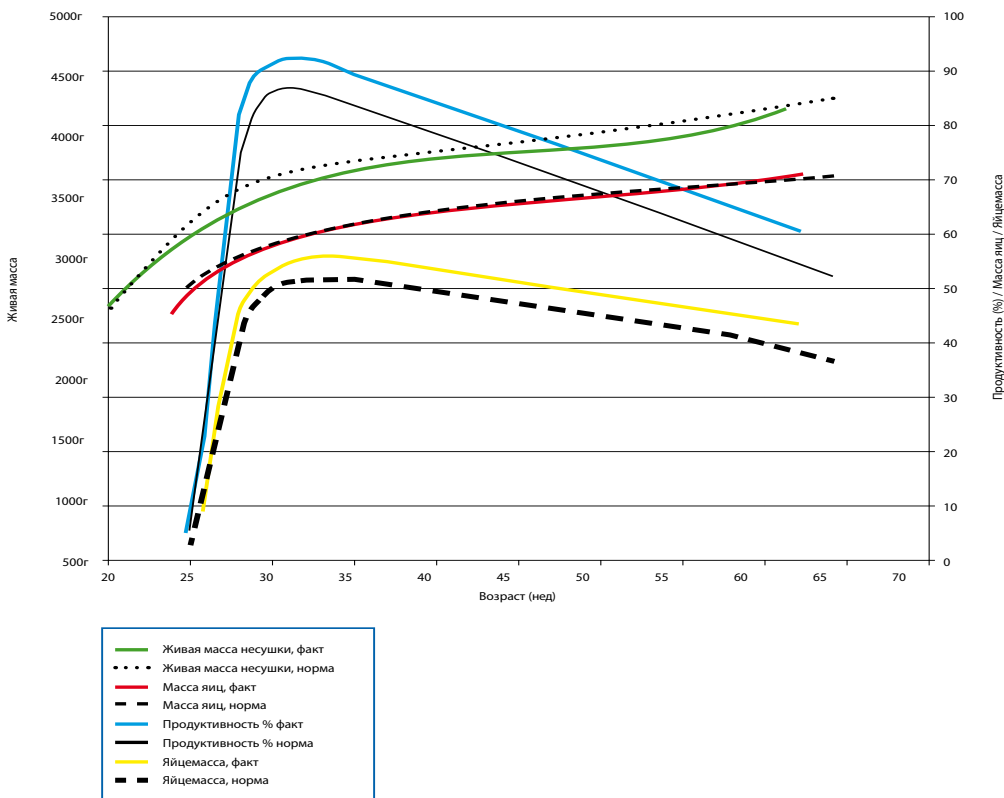
Существует строгая зависимость между массой яйца и живой массой несушки, особенно в после пиковый период. То есть, увеличение живой массы несушки в период яйцекладки влияет на степень роста массы яйца. Контроль избыточного роста массы яиц в период производства необходим не только для регулирования размера яиц, но также для поддержания стабильности яйцекладки.

Взаимосвязь между яйценоскостью и массой яйца выражается понятием яйцемассы (продуктивность в неделю на несушку (%), умноженная на массу яйца (г) и разделенная на 100). Уравнение внизу показывает пример расчета яйцемассы.

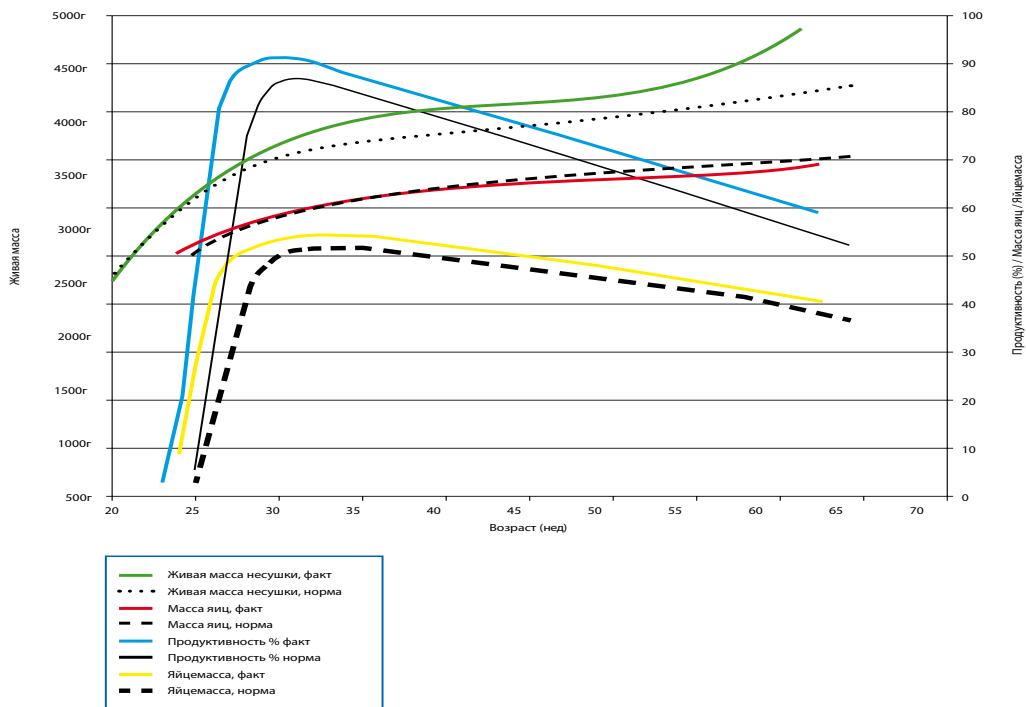
$$\text{Яйцемасса} = \frac{63.8\% (\text{продуктивность в неделю}) \times 68.5 \text{ г (масса яиц)}}{100} = 43.7$$

Масса яиц наиболее эффективно контролируется с помощью корректировки объема корма для поддержания оптимальной живой массы и стабильности яйцекладки поголовья. **Рис. 2-5** демонстрируют примеры продуктивности с учетом массы яиц, живой массы несушек, уровня яйценоскости и яйцемассы. Когда стадо находится на пике продуктивности, размер яиц, как правило, близок к нормативному (**Рис. 2**). Однако, даже, если стадо имеет высокую продуктивность, масса яиц может быть ниже нормативной в случае, когда живая масса несушки высокая (**Рис. 3**). Проблема более крупных яиц появляется при снижении продуктивности ниже нормативной в то время, как объем корма остается высоким, особенно после достижения возраста 45 недель. Примеры этого показаны на **Рис. 4 и 5**. Высокая яйценоскость зависит не только от высокого пика продуктивности, но также от стабильности яйцекладки в после пиковый период. Стадо, имеющее высокую стабильность яйцекладки, производит больше инкубационных яиц, размер и масса которых близки к нормативным значениям, что имеет также положительное влияние на качество скорлупы в после пиковый период. Все это имеет непосредственную взаимосвязь с однородностью поголовья в период выращивания и эффективностью технологии в период выращивания и в период яйцекладки.

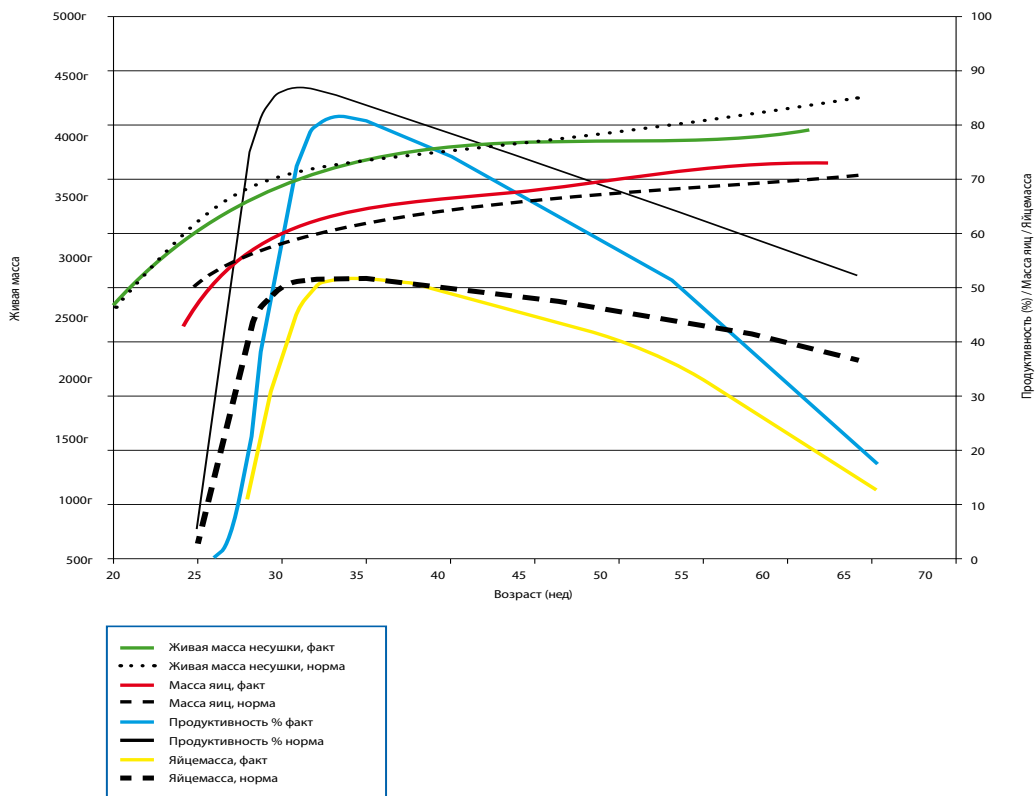
**Рис. 2.** Масса яиц соответствует нормативному значению при высокой продуктивности и более низкой живой массе.

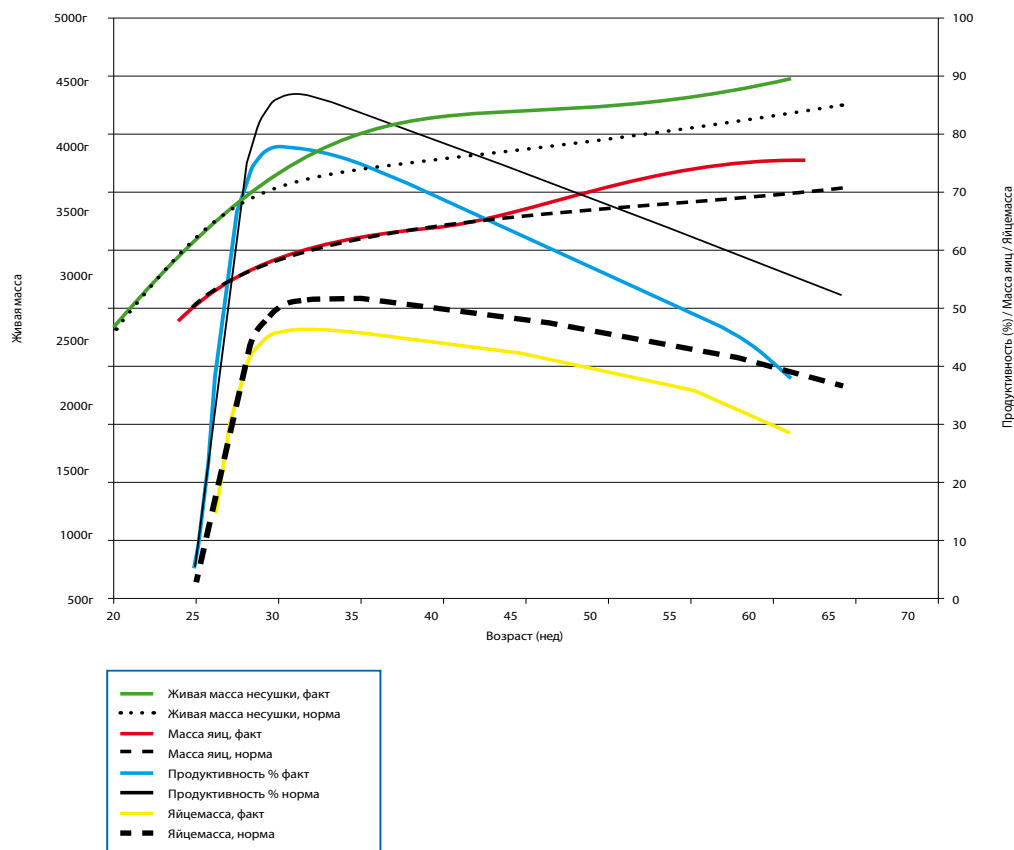


**Рис. 3.** Масса яиц ниже нормативной при высокой продуктивности и высокой живой массе.



**Рис. 4.** Масса яиц выше нормативной при низкой продуктивности и низкой живой массе.

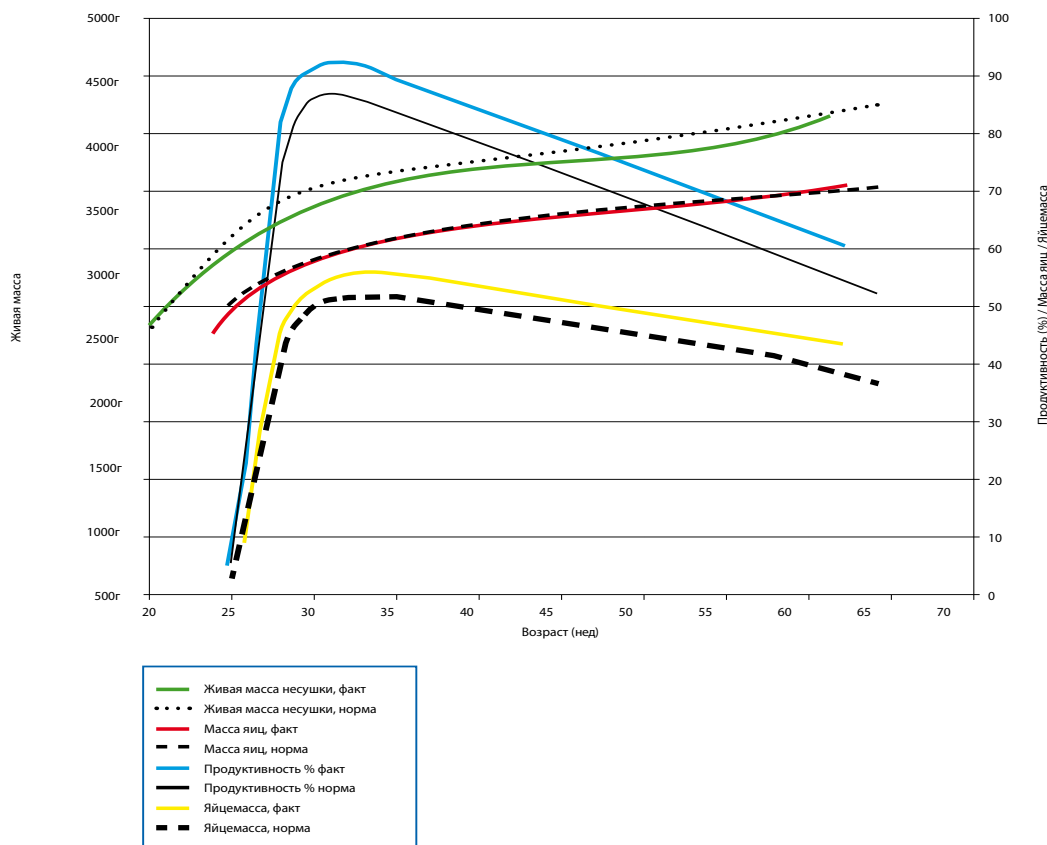


**Рис. 5.** Масса яиц выше нормативной при низкой продуктивности и высокой живой массе.

## Кормление

Динамика изменения суточной массы яиц указывает на то, получает ли птица оптимальный объем питательных веществ для достижения стадом оптимальной продуктивности, живой массы и размера яиц. Эксперименты с поголовьем яичной несушки показали, что объем питательных веществ в корме влияет на размер яиц при изменении объема от недостаточного к допустимому значению. В родительском бройлерном поголовье исследования и полевые наблюдения в разной степени подтвердили влияние питательности корма на размер яиц. Реакция на уровень питательности во многом зависит от стадии яйцекладки каждой несушки. В начальный период яйцекладки изменение спецификации корма имеет самое значительное влияние на размер яйца. В более поздний период основной задачей становится не допустить избыточного поступления питательных веществ в организм птицы, что может прямо или косвенно влиять на размер яиц влиянием на живую массу птицы. Основные питательные вещества, которые могут влиять на размер яиц следующие:

1. **Обменная энергия** - наиболее важный показатель, влияющий на яйцекладку; суточное потребление энергии, рекомендуемое Aviagen, будет влиять на размер яиц.
2. **Линолевая кислота** - влияет на размер яиц, как следствие синтеза липопротеина; содержание, превышающее 1.25%, не оказывает дальнейшего влияния на увеличение яйцемассы.
3. **Аминокислоты** - уровень содержания аминокислот имеет влияние на размер яиц (**Рис. 6**). Эксперименты демонстрируют влияние уровня метионина и цистина в корме на массу яйца.

**Рис. 6.** Влияние содержания аминокислот на массу яйца.

## Заключение

Последовательное применение технологической методики является наиболее важным условием для того чтобы произвести максимальное количество оплодотворенных инкубационных яиц на начальную несушку, а также максимальное число качественных цыплят. Низкое качество скорлупы, в частности, как результат избыточной массы яйца на более поздней стадии яйцекладки, отрицательно влияет на выводимость яиц и выход цыплят. Увеличение живой массы несушки, превышающее нормативное значение, ведет к увеличению массы яиц в после-пиковый период. При этом, существует возможность контролировать массу яиц, применяя эффективную технологию контроля живой массы в период выращивания, корректировку пикового объема корма и оптимальной программы снижения объема корма. Поголовье с нестабильной яйцекладкой имеет тенденцию производить более крупные яйца в после-пиковый период. Поэтому важно научиться понимать и контролировать стабильность яйцекладки для того, чтобы увеличить производство инкубационных яиц и избежать появления крупного яйца в после-пиковый период яйцекладки.

Поголовье, имеющее значительные колебания продуктивности в период яйцекладки, будет иметь колебания в продуктивности после пика, а также более высокий процент крупных яиц. Для контроля этого параметра необходимо ежедневно взвешивать яйца, определяя массу яиц, а также еженедельно проводить расчет CV% массы яиц и живой массы. Это предоставит информацию о динамике этих показателей в одном хозяйстве или во всей компании и поможет более своевременно применять меры по контролю размера яиц в после-пиковый период производства.

Сбалансированный рацион корма имеет фундаментальную важность в течение всего периода жизни птицы; однако, в начале яйцекладки содержание питательных веществ в корме имеют наиболее значительное влияние на массу яиц. В после-пиковый период основной задачей становится не допустить избыточного поступления питательных веществ в организм птицы, что может прямо или косвенно влиять на массу яиц. При составлении рационов корма для контроля массы яиц на поздней стадии яйцекладки особое внимание следует уделять содержанию обменной энергии, линолевой кислоты и уровню содержания аминокислот (метионин и цистин).

Контроль массы яиц в после-пиковый период имеет определенные трудности; применение методики, описанной в данной публикации, поможет продолжить получать высокое число инкубационных яиц с помощью контроля массы яиц.



Для получения дополнительной информации о технологии поголовья Ross® Вы можете обратиться к региональному техническому менеджеру компании Aviagen.

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

Aviagen, а также лого Aviagen , Ross и лого Ross являются зарегистрированными в США и других странах торговыми марками Aviagen. Все остальные торговые марки и бренды зарегистрированы их владельцами соответственно.

© 2014 Aviagen.

2014-AVNR-041