

Яичная продуктивность кур: пределы и возможности



Альберт ШТЕЛЕ,
кандидат сельскохозяйственных наук,
профессор
РГАУ—МСХА им. К.А. Тимирязева

Продуктивность современной сельскохозяйственной птицы — это фактор реализации биологического потенциала организма при интенсивном метаболизме и биосинтезе питательных веществ в условиях оптимального микроклимата и нормированного полноценного кормления.

Идеальный протеин куриного яйца

Биологически полноценное яйцо включает зрелую яйцеклетку на поверхности желтка (бластодиск), способную к оплодотворению. Богатый энергией желток вместе с белком составляют содержимое яйца, питательность которого во многом определяется их соотношением и массой.

Благодаря повышенному уровню незаменимых аминокислот и оптимальной их сбалансированности, а также отличной усвояемости (97%) белки куриного яйца приняты за эталон биологически полноценного протеина.

Яйцо — прекрасный источник белков, липидов, углеводов, витаминов и минеральных веществ. Его качество оценивают по химическому составу и энергетической ценности (калорийности), функциональным свойствам и усвояемости.

Современная концепция образования яйца

Высокопродуктивные куры-несушки отличаются быстрым поступлением питательных и биологически активных веществ в пять-шесть крупных фолликулов, последовательно развивающихся в яичнике. На **рисунке 1** первый фолликул — предовуляторный. Овуляция еще более крупного фолликула с максимальной массой желтка и соответствующим диаметром произошла несколько раньше. Разрыв оболочки фолликула и перемещение зрелой яйцеклетки в воронку яйцевода (овуляция) занимают в среднем 30 минут.

У гибридной птицы интенсивный биосинтез питательных веществ и быстрое накопление желточной массы в крупных фолликулах обеспечивают их ускоренное развитие и

возможность овуляции яйцеклетки каждый день. При этом полноценное яйцо (белок и скорлупа) образуется в яйцеводе за 22–23 часа. В суточном ритме формирование скорлупы занимает 17–18 часов, или около 80% общего времени. Это — основной фактор, ограничивающий рост яйценоскости кур. Единый процесс созревания яйцеклетки в яичнике в естественной взаимосвязи с формированием желтка и образования белка и скорлупы в яйцеводе зависит от генома вида, генотипа особи и условий внешней среды.

При относительно невысокой яйценоскости (210–240 яиц) кур яичных и мясо-яичных пород у них в яичнике одновременно развиваются семь—девять и более крупных фолликулов. Длительность образования яйца в яйцеводе колеблется в пределах 23–25 часов главным образом за счет увеличения (на 1–2 часа) времени на отложение минеральных веществ в скорлупе. Для чистопородных кур характерна десинхронизация овуляции и яйцекладки во второй половине продуктивного периода,

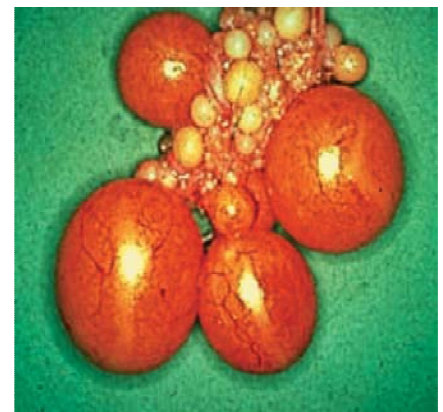


Рис. 1. Развитие фолликулов у высокопродуктивных кур

Особенности периодизации выращивания ремонтного молодняка (на примере кросса «Хай-Лайн W-98»)

Период	Возраст, нед.	Особенности проявления признаков		Ограничительный показатель			
				Живая масса в конце периода, г	Норма кормления		
		в овогенезе	в онтогенезе		Обменная энергия, ккал/100 г	Сырой протеин, %	Кальций, %
Стартовый	1–6	Медленное развитие яйцеклетки	Быстрый рост молодняка	450	2915–3025	20	1
Подращивания	6–8	Начало образования желтка	Замедление роста молодняка	650	2915–3025	18	1
Развития	9–16	Формирование желтка	Развитие молодняка	1180	2860–3025	16	1
Предкладковый	16–17	Созревание яйцеклетки	Завершение полового созревания	1230	2827–2893	15,5	3
Синхронизации яйцекладки	18–20	Достижение 50%-й яйценоскости		1270	2860–2904	17,5	4

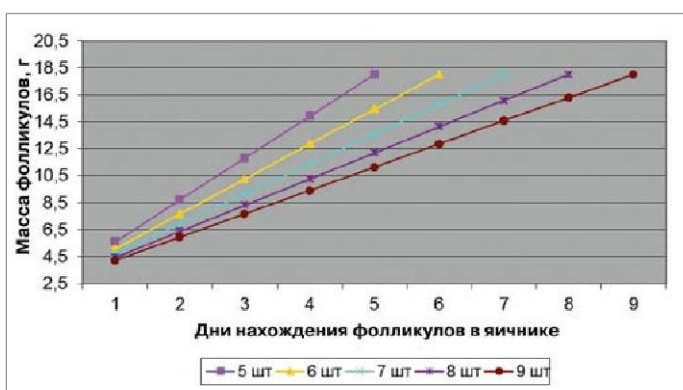


Рис. 2. Масса больших фолликулов в зависимости от их количества

что приводит к быстрому его завершению и появлению яйца с повышенной массой (70–75 г).

Чем меньше одновременно формирующихся в яичнике крупных фолликулов (четыре-пять), тем скорее в них накапливается желточная масса и выше продуктивность кур (рис. 2). По данным научной литературы, масса желтка яйца гибридных кур составляет в среднем 18 г. Количество быстро растущих фолликулов при полной синхронизации ежедневной овуляции яйцеклетки и суточном циркадном ритме образования белка и скорлупы в яйцеводе обуславливает биологические границы продуктивности.

Периодизация выращивания молодняка

Рост и созревание яйцеклетки, формирование желтка, половая скороспелость курочек сопряжены с развитием и функционированием их репродуктивных органов (яичник и яйцевод). Эти биологические факторы определяют временные границы фаз кормления, условия содержания при направленном выращивании ремонтного молодняка и во многом — реализацию генетического потенциала птицы.

За последние 60–70 лет в результате интенсивной селекции и гибридизации значительно уменьшился возраст снесения первого яйца у высокопродуктивных кур, а срок их полового созревания сократился в 1,5 раза (с 26–27 до 17–18 недель).

Периодизация выращивания ремонтного молодняка и подготовки молодых курочек к яйцекладке приведены в таблице 1.

Быстрый рост курочек современных яичных кроссов приводит к отставанию в развитии костной ткани, слабости костей ног и крыльев. Эту проблему пока решают путем селекции на крепость скелета и ограниченного нормированного кормления молодняка при строгом контроле живой массы до наступления яйцекладки (1,2–1,3 кг). Такой режим выращивания предполагает уменьшение дозы полнорационного комбикорма или времени доступа к нему в соответствии с регламентируемым среднесуточным потреблением. Далее в течение продуктивного периода живую массу несушек поддерживают на уровне 1,7–1,8 кг.

Яичная продуктивность кур

Наряду с половой скороспелостью учитывают время наступления физиологической зрелости кур, которая предполагает достижение определенных морфологических (живая масса) и функциональных параметров после синхронизации овуляции и яйцекладки. При групповом учете яйценоскости возраст половой зрелости устанавливают при выходе несушек на 50%-ю продуктивность. За последние 30 лет в результате давления селекции он снизился у птицы на 3 недели. Среднегодовая яичная продуктивность (за 52 недели) гибридных кур лучших кроссов составляет 320–330 яиц на начальную несушку, или 82–85% интенсивности яйцекладки (табл. 2).

Основные показатели яичной продуктивности гибридных кур (на примере кросса «Хай-Лайн W-98»)

Показатель	Год		
	1980	2002	2011
Возраст достижения 50%-й продуктивности, дни	161	145	140
Пик яйцекладки, %	92	95	96
Сохранность, %	92	96	96–97
Количество яиц на начальную несушку за 52 недели, шт.	263	323	330
Живая масса несушек после завершения яйцекладки, г	2,5	2	1,7

Мы выделили четыре фазы формирования яичной продуктивности кур в онтогенезе: образование яйцеклетки-желтка, эмбриональный период, рост и развитие молодняка до полового созревания, яйцекладка. Во всех этих фазах важны такие факторы, как селекция и гибридизация, световой режим и оптимальный микроклимат, ограниченное нормированное кормление, технология производства и оборудование. На вершине пирамиды формирования продуктивности находится геном вида (рис. 3).

От суточного возраста и до завершения продуктивного периода живая масса — главный показатель роста, развития и физиологического состояния организма. Постоянная селекция на увеличение яйценоскости сопряжена главным образом с сохранением минимальной живой массы птицы. В определенной мере такой фактор нивелируется за счет закрытых линий кросса, продуктивность которых на 10–15% ниже, чем у гибридных кур. Это позволяет поддерживать гетерозис у финальных гибридов по яйценоскости и некоторым другим признакам продуктивности (масса яйца, длительность пика яйцекладки, сохранность, конверсия корма).

Современные программы в племенном птицеводстве включают непрерывную селекцию в закрытых линиях и их длительное воспроизводство в рамках каждого кросса. Последующая передача признаков продуктивности через коммерческие прародительские линии и родительские формы в определенных сочетаниях позволяет непрерывно комплектовать промышленные стада гибридных кур-несушек и бройлеров.

Давление селекции в закрытых линиях в последнее десятилетие дало возможность увеличить продуктивный период у гибридных кур до 60 недель (13–14 месяцев), повысить яйценоскость до 350 яиц и более на начальную несушку. Ожидается, что в ближайшие годы основным направлением селекции будет увеличение срока использования птицы и ее устойчивости к заболеваниям.

По данным международных конкурсов, куры кросса «НОВОген браун» французской компании «Новоген» снесли за 385 дней яйцекладки 351 яйцо при интенсивности яйценоскости 91,2%. По-видимому, столь высокий показатель при групповом учете максимально близок к биологическому пределу продуктивности

Другие немаловажные факторы его достижения — интенсивное функционирование воспроизводительных органов несушки, быстрый метаболизм и биосинтез питательных веществ. Снесение курицей на конкурсных испытаниях 361 яйца за 364 дня при 100%-й яйценоскости можно считать пределом годовой продуктивности. Фенотипические изменения признаков при давлении селекции расширяют возможности организма, прежде всего за счет отбора особей с генами, кодирующими белок и связанными с ними количественными показателями яйценоскости.

Итак, сложный и длительный процесс роста, развития и созревания яйцеклетки-желтка в яичнике — основной ограничительный фактор генома кур при формировании яичной продуктивности. Интенсивное накопление желтка в нескольких быстро растущих фолликулах при возможной ежедневной овуляции яйцеклетки и суточном циркадном ритме образования белка и скорлупы определяют биологическую границу яйценоскости. Эти процессы полностью синхронизированы у высокопродуктивных кур.

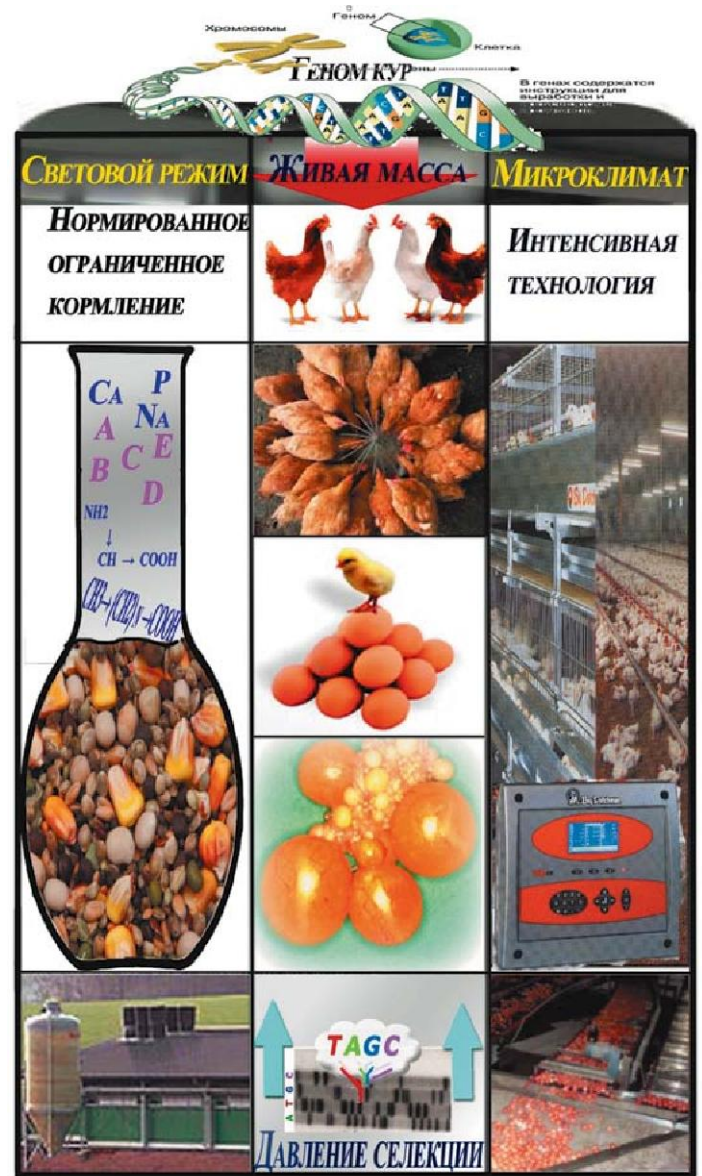


Рис. 3. Биологические и зоотехнические факторы яичной продуктивности кур

Со значительным снижением возраста снесения первого яйца за последние десятилетия уменьшилось и время выращивания ремонтного молодняка. Его более быстрый рост и развитие, оцениваемое по состоянию костной ткани и другим физиологическим показателям, потребовали изменения технологий кормления и содержания для подготовки кур к длительной (до 60 недель) яйцекладке.

В промышленном птицеводстве несушек в основном используют в течение первого годового продуктивного периода (52 недели) при высокой интенсивности яйценоскости (82–85%), что обеспечивает эффективность производства пищевого яйца. Оценка яйценоскости кур на начальное поголовье позволяет контролировать сохранность птицы. Большая продолжительность непрерывной яйцекладки при постоянно контролируемой живой массе несушек, ограниченном кормлении и интенсивной технологии предопределяет новые подходы к периодизации нормированного кормления несушек, а также применение технологий, обеспечивающих благополучие птицы.

3'2013 ЖР