



«О безопасности яиц и продукции их переработки», который крайне необходим отрасли. В стадии разработки находятся еще пять стандартов — четыре российских и один межгосударственный.

ГНУ ВНИИПП совместно с ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии на систематической основе осуществляют международное сотрудничество в рамках ЕЭК ООН в области стандартизации производства и торговли яйцами и яичными продуктами. При их активном участии в 2009 г.

подготовлены и введены в действие международные стандарты ЕЭК ООН на яйца и яичные продукты.

Дальнейшее изучение в целях выявления новых и уточнения уже известных биологических функций белков куриного яйца и их производных поможет разработать другие способы повышения ценности куриного яйца как источника многочисленных биологически активных компонентов со специфическим полезным действием на здоровье человека и животных, а также повысить

роль этих белков в лечении и профилактике хронических и инфекционных заболеваний.

При этом некоторые исследователи отмечают, что изучение свойств куриного яйца еще далеко от завершения и данный объект содержит значительный потенциал неиспользуемых полезных веществ. □

*Для контактов с автором:  
Агафонов Валерий Петрович  
e-mail: av@dinfo.ru  
Тел.: +7 (495) 944-63-13*

УДК 637.4.04

## ПРОИЗВОДСТВО ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЯИЦ — ТРЕБОВАНИЕ ВРЕМЕНИ

**Лукашенко В.С.**, руководитель отдела, д-р с.-х. наук, профессор

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства Россельхозакадемии (ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии)

**Величко О.А.**, управляющий директор, д-р с.-х. наук

ОАО «Тюменский бройлер»

**Аннотация:** В статье приводятся данные по производству яиц, обогащенных различными питательными веществами.

**Summary:** The data are being given on production of eggs enriched with different nutritional matters.

**Ключевые слова:** куры-несушки, обогащенные яйца, травяная мука, витамины, каротиноиды, микроэлементы.

**Key Words:** laying hens, enriched eggs, grass meal, vitamins, carotinoids, microelements.

Как известно, куриные яйца как продукт питания приемлемы для всех культур, регионов и религиозных верований. Их можно отнести к категории функциональных продуктов питания, которые не только удовлетворяют потребность человека в основных питательных веществах, но и обладают дополнительными физиологическими преимуществами, так как содержат значительное количество ценных ингредиентов, необходимых для человеческого организма.

Состав пищевых яиц может изменяться в зависимости от качества кормов, скармливаемых курам-несушкам. Например, в рационе птицы может быть увеличена доля некоторых витаминов, микроэлементов, каротиноидов и других питательных веществ. При этом появляется реальная возможность увеличить объем потребления яиц, которая состоит в производстве так называемых яиц

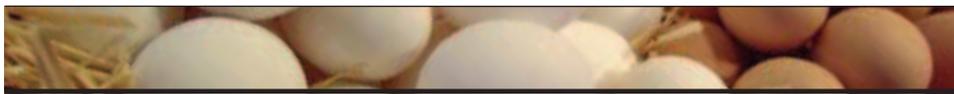
с заданными свойствами, т.е. обогащенных ценными питательными веществами. Спрос на такие яйца в последнее время постоянно растет, поэтому в кормлении птицы стали все чаще применять различного рода добавки, способствующие повышению качества и изменению состава пищевых яиц [1, 2, 4].

В настоящее время производство пищевых яиц и яичных продуктов с повышенным содержанием витаминов и микроэлементов является одним из приоритетных направлений в птицеводстве.

Пищевые яйца в цепочке «корм — куры-несушки — яйцо — диета человека» могут быть важным источником лечебно-профилактического питания. При обогащении комбикормов птицы различными полезными добавками можно получать пищевые яйца с заданными функциональными свойствами.

В последнее время в странах с развитым птицеводством успешно растет производство яиц, обогащенных различными питательными веществами. Например, в Японии и США потребление яиц функционального назначения составляет более 40% от общего потребления яиц, в Европе — от 20 до 30%, в России — около 15% [3].

За последние годы в ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии были проведены исследования, направленные на повышение качества пищевых яиц и придание им необходимых потребительских свойств. Так, учеными и специалистами отделов кормления и технологии производства яиц и мяса птицы ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии были разработаны способы получения йодированных пищевых яиц путем включения в рацион кур-несушек органических и неорганических форм йода. Это позволило повысить содержание йода в пищевых яйцах



до уровня не менее 150 мкг в 100 г продукта (в желтке — 120 мкг и в белке — 30 мкг), тогда как в обычных пищевых яйцах содержание этого элемента находится в пределах 50–70 мкг в 100 г.

В результате исследований, проведенных сотрудниками ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии совместно со специалистами ОАО Птицефабрика «Боровская», были разработаны способы получения пищевых яиц с определенными заданными свойствами.

Так, например, с целью изучения качества пищевых яиц, в том числе интенсивности пигментации яичного желтка в зависимости от применяемой кормовой добавки, содержащей каротиноиды, в условиях ОАО «Птицефабрика «Боровская» был проведен опыт на курах-несушках промышленного стада кросса «Хай-Лайн W-98». Схема эксперимента представлена в *таблице 1*.

Результаты опыта показали отсутствие существенных различий в продуктивности птицы контрольной и опытных групп. Некоторое преимущество по яйценоскости, сохранности и конверсии корма имели куры-несушки третьей и четвертой опытных групп.

Одной из основных задач эксперимента было изучение качества получаемых яиц. Биохимический анализ яичных желтков показал, что птицы разных групп различались по способности откладывать в яйцах витамин А и каротиноиды (*табл. 2*). Так, содержание витамина А в яйцах кур второй, третьей и четвертой опытных групп, которым скармливали травяную муку, было на 5,1–16,7% выше по сравнению с яйцами кур контрольной группы 1.

Что касается скармливания птице опытных групп 5 и 6 препаратов «Лукантин» и «Оро-Гло», то накопление витамина А в желтках их яиц было лишь на 1,8–4,9% выше, чем в контроле.

Особенно существенные различия в опыте наблюдались в отношении способности кур депонировать в яйцах каротиноиды. Так, содержание каротиноидов в желтках яиц кур групп 2, 3 и 4, где птица получала травяную муку, было в 1,8–3,8 раза выше, чем в контрольной группе 1. При скармливании курам препарата «Лукантин» (группа 5) содержание каротиноидов составило 22,46 мкг/г,

т.е. было на уровне группы 2, где курам скармливали 2% травяной муки. Включение в рацион кур группы 6 препарата «Оро-Гло» практически не повысило содержание каротиноидов в яйцах по сравнению с контролем.

Больше всего каротиноидов (47,12 мкг/г) и витамина А (7,14 мкг/г) было обнаружено в желтках яиц кур группы 4, которым скармливали 8% травяной муки.

По содержанию витамина В<sub>2</sub> в белках и желтках яиц кур разных групп значительной разницы не обнаружено.

Оценка интенсивности пигментации яичного желтка по колориметрической шкале *Roche* показала, что наиболее яркую окраску желтка в пределах 5,6–6,3 балла, имели яйца кур групп 3, 4 и 5, тогда как окраска желтков яиц в первой контрольной группе соответствовала 2,9 балла.

Введение в рацион кур-несушек 8% травяной муки (группа 4) и искусственного красителя «Лукантин» (группа 5) способствовало получению наиболее насыщенного цвета яичных желтков — 6,3 и 6,0 балла соответственно. Включение в рацион кур 2% травяной муки (группа 2) обеспечило получение яиц с менее яркими желтками — 4,6 баллов. Использование в кормлении кур препарата «Оро-Гло» (группа 6) позволило получить яйца с окраской желтков, соответствующей 3,6 балла.

При проведении дегустации яиц наиболее высокие оценки получили пищевые яйца, снесенные курами групп 3 и 4, в рацион которых включали 5 и 8% травяной муки, — соответственно 4,45 и 4,40 балла. Самые низкие оценки вкусовых качеств получили яйца первой контрольной группы — 4,11 балла и шестой группы — 3,87 балла. Оценки яиц, полученных от кур остальных групп, по этому показателю занимали промежуточное положение.

Результаты проведенного опыта показали, что для повышения качества пищевых яиц целесообразно использовать в рационе кур-несушек натуральную травяную муку в количестве 5–8% (группы 3 и 4). При этом наблюдается увеличение интенсивности яйценоскости кур, повышение сохранности птицы и снижение затрат корма на 10 яиц. Включение в рацион кур-несушек травяной муки позволяет получать пищевые яйца с повышенным содержанием каротиноидов и витамина А, а также с более интенсивным цветом желтка и лучшими вкусовыми качествами.

В настоящее время сотрудники ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии продолжают исследования, направленные на разработку новых способов производства пищевых яиц, обогащенных ценными питательными веществами. Так, проводятся

Таблица 1

## Схема опыта

Группа	Особенности кормления кур-несушек
1к	Полнорационный комбикорм (ОР) без травяной муки
2	ОР + 2% травяной муки
3	ОР + 5% травяной муки
4	ОР + 8% травяной муки
5	ОР + 0,002% «Лукантина желтого» + 0,001% «Лукантина красного»
6	ОР + 0,03% «Оро-Гло»

Таблица 2

## Показатели качества яиц

Показатель	Группа					
	1 к	2	3	4	5	6
Содержание в желтке, мкг/г						
витамина А	6,12	6,43	6,51	7,14	6,42	6,23
витамина В <sub>2</sub>	5,50	5,22	5,45	5,91	5,60	5,71
каротиноидов	12,31	22,69	38,70	47,12	22,46	15,48
Интенсивность пигментации желтка, балл	2,9	4,6	5,6	6,3	6,0	3,6
Содержание в белке витамина В <sub>2</sub> , мкг/г						
	2,61	2,73	2,75	2,87	2,71	2,59
Дегустационная оценка яиц, балл	4,11	4,23	4,40	4,45	4,35	3,87

исследования по использованию органической формы селена в рационах птицы с целью повышения его уровня в пищевых яйцах (норма селена в яйцах — 20–30 мкг в 100 г, или 9–12 мкг на одно яйцо.) Сейчас проблема дефицита селена в нашей стране является весьма актуальной: по данным НИИ питания РАМН и результатам клинических исследований, недостаток этого элемента в пищевом рационе наблюдается более чем у 80% россиян.

Ведутся также исследования по разработке новых способов обогащения яиц омега-3 полиненасыщенными жирными кислотами, а также по повышению уровня витамина Е в пищевых яйцах, что позволяет предотвращать окисление омега-3 масла-

ной кислоты и способствует сохранению ее в желтках яиц.

Таким образом, производство «функциональной пищи», в частности обогащенных полезными веществами куриных яиц, является современной мировой тенденцией, направленной на обеспечение здорового питания человека, и очень важно, чтобы отечественные производители птицеводческой продукции освоили новые технологии, позволяющие значительно повысить качество пищевых яиц и яичных продуктов.

#### Литература

1. Головачев Д.Е. Об эффективности использования синтетических каротиноидов // Сельскохозяйственная биология. — 2003. — № 4. — С. 47–51.

2. Использование промышленных препаратов каротиноидов фирмы BASF в кормлении птицы: методические рекомендации / под общ. ред. В.И. Фисинина и Ш.А. Имангулова. — Сергиев Посад: ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии, 2002. — 13 с.

3. Фисинин В.И. Птицеводство России — стратегия инновационного развития. — М.: Россельхозакадемия, 2009. — 147 с.

4. Хамидуллин Т.Н., Калашников А.И., Лукашенко В.С. Повышение качества пищевых // Птица и птицепродукты. — 2003. — № 1. — С. 26–27. □

**Для контактов с авторами:**

**Лукашенко Валерий Семенович**

**e-mail: lukasbenko@vniitp.ru**

**Величко Оксана Александровна**

**e-mail: velichkooa@mail.ru**

УДК 637.4

## ОПЫТ ОАО «ВОЛЖАНИН» ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЯИЦ И ЯЙЦЕПРОДУКТОВ

**Костева Л.Ю.**, генеральный директор  
ОАО «Волжанин»

**Аннотация:** ОАО «Волжанин» — одна из крупных птицефабрик России, как по уровню технической оснащенности, так и по объему выпускаемой продукции. Статья предлагает изучить опыт этой птицефабрики в области производства и глубокой переработки яйца.

**Summary:** “Volzhanin” OAO is one of the great Russia poultry enterprises in technical equipment and in produced products volume. The paper supposes to study this enterprise experience in egg production and deep processing.

**Ключевые слова:** компания «Волжанин», производство и переработка яйца, обогащенное яйцо, качество и безопасность продукции.

**Key Words:** “Volzhanin” company, egg production and processing, enriched egg, products quality and safety.

История компании «Волжанин» берет начало в 1978 г., когда была введена в эксплуатацию первая очередь строящейся птицефабрики. В течение 35 лет предприятие постоянно наращивало и совершенствовало производство, и на сегодняшний день это одна из самых крупных и динамично развивающихся птицефабрик России.

В настоящее время на предприятии продолжается активная работа по выполнению основной миссии — производству натуральной, качественной и безопасной пищевой продукции, отвечающей требованиям конечных потребителей. Качество и безопасность продукции контролируются на каж-

дом этапе технологического процесса и подтверждаются сертификатами международного образца на соответствие требованиям стандарта ISO 9001:2008 и сертификатами пищевой безопасности FSSC 22000:2011.

Реконструкция, начавшаяся на предприятии в 2001 г., кардинально изменила процесс и позволила работать в замкнутом цикле. В корпусах цехов, оснащенных новым оборудованием итальянской фирмы *Valli*, все операции осуществляются в автоматическом режиме. Используемое оборудование позволяет регулировать и контролировать работу систем вентиляции и освещенности

помещения, проводить постоянный мониторинг процессов кормления и поения, а также создавать оптимальный микроклимат для птицы (рис. 1).



**Рис. 1.** В промышленном цехе созданы оптимальные условия для кур-несушек высокопродуктивного кросса «Хайсекс Браун»