

УДК 577.112

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ЯИЦ

Ширяева О.Ю.

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет», Оренбург,
e-mail: schirjaewa@yandex.ru

В работе представлены результаты исследования влияния препаратов йода и лактоамиловорина на показатели качества пищевых яиц. В эксперименте использовали иодид калия и иодат калия. Согласно проведенным исследованиям, в опытных группах наблюдалось увеличение массы яиц. В конце эксперимента разница с контрольной группой составила соответственно 7,9 и 9,1%. Масса составных частей яйца в опытных группах также превышала массу составных частей яйца в контрольной группе. При этом в конце эксперимента разница с контрольной группой по массе скорлупы составила 8,8 и 12,1%, по массе желтка – 7,2 и 7,4% и по массе белка – 8,4 и 9,4% соответственно в первой и второй опытных группах. Масса яйца и соотношение масс белка и желтка оказывает большое влияние на калорийность данного пищевого продукта.

Ключевые слова: яйцо, желток, белок, категории яиц

INDICATORS OF QUALITY OF FOOD EGGS

Shiryaeva O.Y.

Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, e-mail: schirjaewa@yandex.ru

In work results of research of influence of preparations of iodine and a laktoamilovorin on indicators of quality of food eggs are presented. In experiment used iodide of potassium and iodate of potassium. According to the conducted researches, in skilled groups the increase in mass of eggs was observed. At the end of experiment the difference with control group made respectively 7,9 and 9,1%. The mass of components of egg in skilled groups also exceeded the mass of components of egg in control group. Thus at the end of experiment the difference with control group on the mass of a shell made 8,8 and 12,1%, on the mass of a yolk – 7,2 and 7,4% and on the mass of protein – 8,4 and 9,4% respectively in the first and second skilled groups. The mass of egg and a ratio of mass of egg white and yolk has a great influence on the caloric content of this foodstuff.

Keywords: egg, yolk, protein, categories of eggs

Проблемы рационального питания, производства высококачественной продукции остаются приоритетными для многих стран. Это связано с дефицитом натуральных продуктов питания, способных оказывать положительное влияние на организм человека. Продукты, обогащенные витаминами Е и А, каротиноидами и микроэлементами, являются хорошими антиоксидантами, способными нейтрализовать в организме свободные радикалы [2].

Большое значение в питании человека также имеют куриные яйца. Они являются прекрасными источниками легко усвояемого белка, липидов различной химической природы, витаминов, макро- и микроэлементов. Яичный белок является биологически полноценным и содержит практически все аминокислоты. В состав липидов входят незаменимые высшие жирные карбоновые кислоты и фосфолипиды, играющие важную роль в липидном обмене. Таким образом, белок и желток представляют единую систему содержимого яйца, формируя комплекс незаменимых аминокислот и полноценного протеина, липидов и насыщенных жирных кислот, других питательных и биологически активных веществ.

Питание является важнейшим фактором, определяющим рост и развитие живого организма. Важность процесса пищеварения обусловлена тем, что из огромного количества составных частей пищи формируется сбалансированный набор питательных веществ, необходимых для организма.

Пищевое яйцо является одним из продуктов птицеводства. Состав яиц во многом определяется рационом, используемым на птицефабриках. Важная роль отводится микроэлементам, так как они обладают высокой биологической активностью, косвенно принимают участие в иммунологических и обменных процессах организма, влияют на симбиотическую микрофлору. Также микроэлементы входят в состав ферментов, гормонов, витаминов и тем самым активируют обменные процессы. Характер влияния на обмен веществ в организме зависит от уровня обеспеченности животных и птиц этими микроэлементами [4].

Одним из важных и дефицитных микроэлементов является йод. Оренбургская область относится к биогеохимическим провинциям с йодной недостаточностью, при этом до 94% населения испытывают недостаток йода и вынуждены принимать

повышенные дозы йода в виде различных йодсодержащих препаратов.

Однако недостаток йода отражается не только на населении, но и на животных и птице, проживающих в этих районах. Причем птицы, а в частности куры, в большей степени, чем млекопитающие чувствительны к йодной недостаточности. Это связано с тем, что размеры и масса щитовидной железы птиц по отношению к соответствующим параметрам всего тела достаточно велики. Поэтому даже незначительный рост и увеличение ее размера вызывают у них состояние дискомфорта, что отрицательно сказывается на резистентности и продуктивности птиц. Йод входит в состав тиреоидных гормонов, которые участвуют в регуляции процессов обмена и теплообразования, оказывают влияние на метаболизм белков, углеводов и минеральных веществ, рост птицы и размножение, линьку и другие функции организма [1].

Необходимо обеспечение птиц сбалансированными комбикормами, способствующими максимальной продуктивности при сохранении высокого качества получаемой продукции. Комбикорма, составленные из растительных и животных кормов, не обеспечивают потребности птиц в йоде. Так, при исследовании кормов, используемых в рационах кур-несушек на ЗАО «Птицефабрика Оренбургская», был обнаружен недостаток этого микроэлемента. На фоне йодной недостаточности ухудшается перевариваемость корма и усвояемость питательных веществ, в результате чего снижается биологическая ценность продукции птицеводства, в частности яиц.

Общий запас питательных веществ зависит от размера, массы яйца и его составных частей. Также большое значение имеет соотношение масс белка и желтка [5].

Цель исследования – изучить влияние препаратов йода и лактоамиловорина на массу яйца и его составных частей.

Материалы и методы исследования

Экспериментальная часть работы выполнялась на ЗАО «Птицефабрика Оренбургская». Для реализации поставленной цели были сформированы три группы кур-несушек 15-недельного возраста кросса «Хайсекс коричневый». В данном опыте в качестве препаратов использовали йодид калия и йодат калия.

Одна группа птиц являлась контрольной. Первая опытная группа с основным рационом получала йодид калия, а птицы второй опытной группы – йодат калия. Препараты йода вводили в комбикорм из расчета 1,0 мг йода на 1 кг комбикорма. Птица имела постоянный свободный доступ к корму и воде. Длительность эксперимента составила 90 дней.

Для нормализации в организме процессов метаболизма и лучшего усвоения питательных веществ пищи рекомендовано использовать пробиотические препараты. Поэтому опытные группы птиц дополнительно с водой получали пробиотик лактоамиловорин, который содержит в 1 г жизнеспособных клеток *Lactobacillus amylovorus* БТ – 24/88 – $1,8 \cdot 10^9$ КОЕ.

Массу яиц определяли путем взвешивания на электронных весах; соотношение составных частей яйца определяли по общепринятым методикам, после взвешивания отдельных его частей.

Результаты исследования и их обсуждение

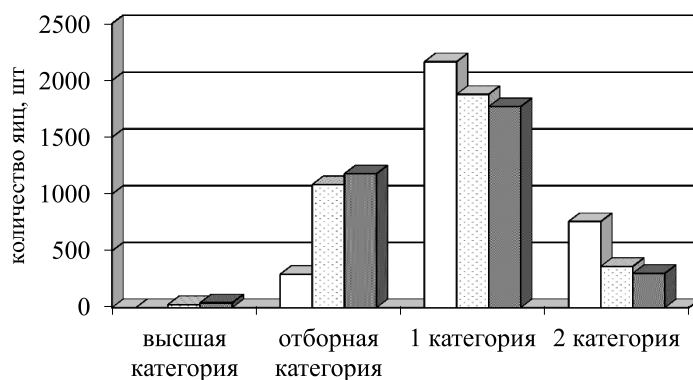
Согласно предыдущим исследованиям, совместное использование препаратов йода и лактоамиловорина способствовало повышению яйценоскости в опытных группах, что позволило провести дальнейшие исследования [3].

Таблица 1

Масса яиц

Период яйцекладки, декада	Группа		
	контрольная	опытная	
		1	2
1	43,7 ± 0,50	43,9 ± 0,54	44,2 ± 0,48
2	50,8 ± 0,95	52,5 ± 0,65	52,9 ± 0,60
3	53,2 ± 0,81	55,8 ± 1,33	56,3 ± 1,46
4	54,4 ± 1,26	57,5 ± 1,31	58,0 ± 1,18
5	56,5 ± 1,41	59,5 ± 1,41	60,1 ± 1,31
6	57,5 ± 1,49	61,7 ± 1,82	62,4 ± 1,83
7	59,0 ± 1,24	63,9 ± 1,88	64,3 ± 1,86*
8	59,3 ± 1,33	64,0 ± 1,92	64,7 ± 1,83*
9	59,6 ± 1,27	64,3 ± 1,85	65,0 ± 2,06*

Примечание. * – $P \leq 0,05$ разность по сравнению с контрольной группой.



□ Контрольная группа □ 1 опытная группа ■ 2 опытная группа

Соотношение категорий яиц за весь эксперимент, шт.

Таблица 2

Массы составных частей яйца

Показатель	Период яйцекладки, декада	Группа		
		контрольная	опытная	
			1	2
Масса скорлупы, г	1	4,67 ± 0,10	4,70 ± 0,08	4,77 ± 0,10
	5	6,10 ± 0,12	6,43 ± 0,10	6,55 ± 0,12*
	9	6,38 ± 0,15	6,94 ± 0,12	7,15 ± 0,16
Масса желтка, г	1	13,55 ± 0,10	13,65 ± 0,08	13,70 ± 0,06
	5	17,57 ± 0,22	18,50 ± 0,26*	18,75 ± 0,34*
	9	19,01 ± 0,25	20,38 ± 0,29*	20,41 ± 0,32*
Масса белка, г	1	25,48 ± 0,15	25,55 ± 0,16	25,73 ± 0,18
	5	33,13 ± 0,26	34,57 ± 0,31*	34,80 ± 0,35*
	9	34,21 ± 0,32	37,09 ± 0,38*	37,44 ± 0,42*
Масса скорлупы, %	1	10,7	10,7	10,8
	5	10,8	10,8	10,9
	9	10,7	10,8	11,0
Масса желтка, %	1	31,0	31,1	31,0
	5	31,1	31,1	31,2
	9	31,9	31,7	31,4
Масса белка, %	1	58,3	58,2	58,2
	5	58,1	58,1	57,9
	9	57,4	57,5	57,6
Отношение массы белка и массы желтка	1	1,88	1,87	1,88
	5	1,87	1,87	1,85
	9	1,80	1,81	1,83

Примечание. * – P ≤ 0,05 разность по сравнению с контрольной группой.

При проведении эксперимента каждые десять дней определяли массу яиц и их категорию. В ходе эксперимента была выявлена тенденция к увеличению массы яиц в опытных группах. В конце первого месяца яйцекладки масса яиц в первой и второй опытных группах превышала массу яиц контрольной группы соответственно на 4,9

и 5,8%. Затем происходило дальнейшее увеличение массы яйца, и в конце эксперимента разница с контролем составила соответственно 7,9 и 9,1% (табл. 1).

Вначале исследования соотношение яиц разных категорий во всех группах было практически одинаковым. Но в конце эксперимента процентное соотношение яиц выс-

шей категории и отборных яиц превышало в опытных группах. Причем яйца высшей категории были отмечены только в опытных группах и составили соответственно 2,15 и 3,74%. Яйца отборной категории распределились следующим образом: в контрольной группе – 19,12%, в первой опытной – 58,62% и во второй опытной – 62,78%. За весь период исследования количество яиц высшей и отборной категории, по сравнению с показателем в контроле, было выше в первой опытной группе на 27 и 789 шт., а во второй опытной группе на 43 и 884 шт. соответственно (рисунок).

Как видно из полученных данных на протяжении всего эксперимента наибольшая масса яиц и соответственно выше категория яиц наблюдались во второй опытной группе.

Другим морфологическим показателем, который характеризует качество яиц, является отношение массы составных частей яйца. За весь исследуемый возрастной период во всех группах наблюдалось незначительное повышение процента скорлупы и желтка яиц, но при этом снижался процент белка. В процентном содержании составных частей яйца разница между контрольной и опытными группами была незначительной. Но, если учитывать, что средняя масса яиц в опытных группах выше, чем в контрольной группе, то масса составных частей яйца в опытных группах также превышала массу составных частей яйца в контрольной группе. При этом в конце эксперимента разница с контрольной группой по массе скорлупы составила 8,8 и 12,1%, по массе желтка – 7,2 и 7,4% и по массе белка – 8,4 и 9,4% соответственно в первой и второй опытных группах. По

данным показателя отношения массы белка и массы желтка видно, что в опытных группах в яйце содержится больше белка, по сравнению с контрольной группой, причем во второй опытной группе его количество превышает показатель в первой опытной группе (табл. 2). Согласно Штеле А.Л. и Филатова А.И., при увеличении массы яиц от 45 до 75 г наблюдается повышение их калорийности [5].

Заключение

Таким образом, совместное использование препаратов йода и лактоамиловорина положительно повлияло на морфологические показатели яиц. При этом наблюдается повышение массы яиц в опытных группах, что влияет на их категорию. В яйце птиц опытных групп содержится белка больше, чем в яйце птиц контрольной группы. От массы яйца и соотношения масс белка и желтка зависит калорийность данного пищевого продукта.

Список литературы

1. Емельянов А.М. Биоэлементы в рационе птиц / А.М. Емельянов, В.В. Котомцев, Ф.М. Сбродов. – Екатеринбург: Уральская ГСХА, 2002. – 307с.
2. Козлобаева Е. Обогащение яиц йодом и селеном / Е. Козлобаева // Птицеводство. – 2005. – № 6. – С. 40–41.
3. Никулин В.Н. Влияние содержания йода в рационе на продуктивность кур-несушек / В.Н. Никулин, О.Ю. Ширяева // Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика: материалы международной научно-практической конференции. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2007. – С. 269–271.
4. Скальный А.В., Биоэлементы в медицине / А.В. Скальный, И.А. Рудаков. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004.
5. Штеле А.Л. Математическое моделирование энергетической ценности пищевых яиц / А.Л. Штеле, А.И. Филатов // Птица и птицепродукты. – 2012. – № 3. – С. 58–61.