

QUALIDADE INTERNA E DA CASCA PARA OVOS DE POEDEIRAS COMERCIAIS DE DIFERENTES LINHAGENS E IDADES

FABYOLA BARROS DE CARVALHO,¹ JOSÉ HENRIQUE STRINGHINI,^{2,5} ROBERTO DE MORAES JARDIM FILHO,³
NADJA SUSANA MOGYCA LEANDRO,² MARCOS BARCELLOS CAFÉ² E HELDER AMORIN SILVA BORGES DE DEUS⁴

-
1. Aluna de Mestrado em Ciência Animal, Escola de Veterinária / DPA-UFG, Campus II, CP 131, Goiânia, GO, Brasil, fabyolab@hotmail.com,
2. Professor do Departamento de Produção Animal, Escola de Veterinária – UFG,
3. Aluno de Doutorado em Ciência Animal, Escola de Veterinária – UFG
4. Especialista em Zootecnia, Bolsista do CNPq

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi verificar a influência da linhagem e da idade de poedeiras comerciais sobre a qualidade interna e da casca do ovo recém-posto. Utilizaram-se 48 ovos brancos de quatro linhagens de poedeiras comerciais leves (Babcock B 300, Hy Line W36, Lohmann White e Hisex) de três diferentes idades (29, 60 e 69 semanas). O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado em um esquema fatorial 4 x 3 (linhagem x idade). Avaliaram-se o peso do ovo, a percentagem de gema e albume, a altura de albume, a gravidade específica e unidade Haugh. A linhagem Babcock B 300 mostrou melhor resultado

($P < 0,05$) para unidade Haugh (97,23) e altura de albume (9,28 mm) comparado à Hisex (89,46 e 8,19 mm, respectivamente). Para percentagem de gema, ovos da linhagem Hy Line W36 (29,63%), com 69 semanas de idade, foram superiores ($P < 0,05$) às linhagens Babcock B300 (26,28%), Hisex (26,43%) e Lohmann White (26,58%). Concluiu-se que o ovo aumenta de tamanho, à medida que a unidade Haugh e a altura de albume diminuem com o avançar da idade, mostrando que, independentemente da linhagem, a qualidade interna e da casca tendem a piorar.

PALAVRAS-CHAVE: Idade, linhagem, ovos, poedeiras, qualidade interna.

ABSTRACT

INTERNAL AND EGG SHELL QUALITY FOR EGGS COLLECTED FROM LAYING HENS OF DIFFERENT GENETIC LINES AND AGES

This experiment aimed to evaluate internal and eggshell quality collected from hens of different lines and ages. A total of 48 white eggs obtained in a commercial farm from four genetic lines (Babcock B300, Hy Line W36, Lohmann white e Hisex) in three different ages (29, 60 and 69 weeks) were allotted in a completely randomized design in a 4x3 factorial arrangement. Egg weight, percentage of yolk, albume and eggshell, albume height, specific gravity and Haugh unit were measured and means were compared

by Tukey test. Babcock B300' eggs showed higher Haugh unit (97.23) and albume height (6.68 mm) values as compared to Hisex (84.46 and 8.19 mm, respectively). The egg yolk percentage from Hy line W36 hens (29.63%) at 69 weeks of age were greater ($p < 0,05$) than Babcock B300 (26.28%), Hisex (26.43%) and Lohmann White (26.58%). This study indicates that egg weight increased and Haugh unit and albume height reduced in older hens for all lines. The eggshell quality was reduced in aged hens.

KEY WORDS: Age, eggs, genetic lines, hens, internal quality.

INTRODUÇÃO

O ovo é considerado um alimento dos mais completos, por fornecer elementos essenciais à saúde, tais como proteína, vitaminas e minerais (MURAKAMI et al., 1994). Ele é adequado para dietas de baixo consumo energético, pois o conteúdo de gorduras não passa de 10%. A maioria dessas gorduras é insaturada, o que auxilia na proteção do organismo contra a arteriosclerose. Apesar de suas qualidades, ainda é visto como um grande vilão, pelos níveis de colesterol em torno de 210 mg (Mac NAMARA, 2000).

BRITTON (1976) relacionou o declínio na qualidade interna e externa do ovo ao avanço da idade das aves e relatou significativo aumento do peso do ovo das aves em final de postura. Conforme COTTA (1997), as poedeiras em início de postura produzem ovos pequenos, variando de 35 a 45 gramas. O peso do ovo aumentará com a idade da poedeira. O peso do primeiro ovo é dependente da idade em que a poedeira alcança a maturidade sexual. Além dos fatores associados à ave (genética, idade e precocidade sexual), a nutrição e o ambiente também influenciarão no peso do ovo (LARBIER & LECLERCQ, 1992).

O peso do ovo incorpora três componentes: a gema, o albume e a casca. A proporção entre gema e albume é determinada em sua maior parte pela linhagem e idade da poedeira (AKBAR et al., 1983; AHN et al., 1997).

A taxa de retenção do cálcio varia de acordo com a idade, sendo que para as aves jovens este valor é de cerca de 60% e, para as mais velhas, de apenas 40%. Isso mostra que as aves mais velhas possuem menor capacidade de absorção intestinal e de mobilização óssea de cálcio (KESHAVARZ & NAKAJIMA, 1993).

À medida que a galinha envelhece, ocorre aumento de até 20% no peso do ovo, porém não ocorre aumento proporcional no peso da casca. Todo cálcio presente para formação da casca do ovo precisa ser distribuído por uma superfície maior (LLOBET et al., 1989). Isso possibilita maior condutância de vapores de água, aumentando também as trocas gasosas do interior dos ovos para o meio externo.

Segundo COTTA (1997), a qualidade interna e externa do ovo tende a piorar com a idade da poedeira, levando a um aumento da quantidade de ovos trincados. Diferenças entre raças, linhagens, famílias e indivíduos determinam diferenças na cor, no tamanho, na forma e na textura da casca do ovo e na qualidade do albume e da gema.

Em revisão de literatura, há escassos registros de dados que relacionam a idade da poedeira e a linhagem a que pertence às características de qualidade de ovos. Com base no exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência da linhagem e da idade de poedeiras comerciais sobre a qualidade do ovo recém-posto.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se o experimento no Departamento de Produção Animal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, em Goiânia, no dia 27 de junho de 2002. Utilizaram-se 48 ovos de quatro linhagens de poedeiras comerciais leves (Babcock B300, Hy Line W36, Lohmann White e Hisex) de três diferentes idades (29, 60 e 69 semanas), oriundas da granja GAASA (Inhumas, GO). Os ovos foram colhidos pela manhã, identificados e analisados duas horas após a colheita.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 4 (idade x linhagem) com quatro repetições, cuja análise de variância realizou-se pelo programa SAEG (1998) e a comparação entre pares de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Analisaram-se as seguintes variáveis: peso do ovo, gravidade específica, percentagem de gema, percentagem de albume, altura de albume e unidade Haugh.

Pesaram-se os ovos individualmente em balança digital com precisão de 0,01 grama.

A gravidade específica foi realizada logo após a pesagem dos ovos por imersão em baldes com diferentes soluções salinas (NaCl), em densidades que variaram de 1,065 a 1,095 e intervalos de 0,005, calibrados com densímetro da marca Incotern.

Depois de os ovos serem quebrados, procedeu-se à sua pesagem sem a casca, em uma superfí-

cie plana, e medição da altura do albume com um micrômetro Ames S-6428. A gema foi separada do albume e pesada. O peso do albume resultou da subtração do peso do ovo sem a casca e o peso da gema.

Para o cálculo da unidade Haugh foi utilizada a fórmula (COTTA, 1997):

$$UH = 100 \text{ Log } (h - 1.7 p + 7,6)$$

UH = unidade Haugh

h = altura de albume denso (mm)

p = peso do ovo (g)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para todas as variáveis trabalhadas constatou-se diferença ($P < 0,05$) entre a qualidade dos ovos das poedeiras com 29 semanas e aquelas com 60 e 69 semanas (Tabela 1). Os ovos das poedeiras jovens foram superiores para percentagem de albume, altura de albume, gravidade específica e unidade Haugh, e inferiores para o peso do ovo e percentagem de gema ($P < 0,05$).

TABELA 1. Médias de peso do ovo, percentagem de gema e de albume, altura de albume, gravidade específica e unidade Haugh, de acordo com a idade à postura, em quatro linhagens de poedeiras.

Idade (semanas)	Peso ovo (g)	Gema (%)	Albume (%)	Altura de albume (mm)	Gravidade específica	Unidade Haugh
29	56,02 b	24,69 b	62,10 a	10,10 a	1,081 a	100,76 a
60	63,40 a	26,56 a	60,69 b	8,28 b	1,075 b	90,76 b
69	63,38 a	27,20 a	60,03 b	7,53 b	1,074 b	85,43 b
CV (%)	7,92	5,66	3,39	14,74	0,46	7,39

Médias seguidas de letras iguais na mesma coluna não diferem pelo teste Tukey (5%).

SCOTT & SILVERSIDES (2000) compararam duas linhagens comerciais e observaram que quanto mais velha a poedeira maior o tamanho do ovo e a percentagem de gema e menor a percentagem e a altura de albume.

A qualidade interna do ovo vai decrescendo à medida que avança a idade da poedeira, sendo este um fenômeno irreversível (LLOBET et al., 1989). Para as variáveis altura de albume e unidade Haugh (Tabela 2), a linhagem Babcock B300

obteve resultados superiores ($P < 0,05$) quando comparado à linhagem Hisex.

LLOBET et al. (1989) afirmaram que as linhagens das poedeiras têm influência sobre a altura de albume, que pode ser melhorada pela pressão de seleção, e por mais que a herdabilidade deste fator seja do tipo média, ainda existe influência de fatores ambientais. Já foi observado que a altura de albume difere entre as linhagens (TOUSSANT et al., 1995; SCOTT & SILVERSIDES, 2000).

TABELA 2. Médias de peso do ovo, percentagem de gema e de albume, altura de albume, gravidade específica e unidade Haugh, de acordo com a linhagem de poedeiras.

Linhagem	Peso ovo (g)	Gema (%)	Albume (%)	Altura de albume (mm)	Gravidade específica	Unidade Haugh
Babcock	63,45	25,57	61,88	9,68 a	1,079	97,23 a
Hy Line	59,27	26,96	59,73	8,32 ab	1,075	90,78 ab
Lohmann	60,81	26,20	60,87	8,36 ab	1,076	91,38 ab
Hisex	60,21	25,90	61,27	8,19 b	1,077	89,46 b
CV (%)	7,92	5,66	3,39	14,74	0,46	7,39

Médias seguidas de letras iguais na mesma coluna não diferem pelo teste Tukey (5%).

Ocorreu interação significativa entre o efeito da linhagem e da idade para a variável percentagem de gema (Tabela 3). Foi observado que a linhagem

Hy Line obteve resultado superior para essa variável quando comparado às poedeiras de outras linhagens com 69 semanas de idade.

TABELA 3. Médias de percentagem de gema de acordo com a interação linhagem e idade de poedeiras.

	Idade (semanas)	Babcock	Hy Line	Lohmann	Hisex	CV(%)
% de gema	29	24,98 Aa	23,53 Ab	24,83 Aa	25,41 Aa	5,66
	60	25,46 Aa	27,74 Aa	27,19 Aa	25,87 Aa	5,66
	69	26,28 Ba	29,63 Aa	26,58 Ba	26,43 Ba	5,66
	CV(%)	5,66	5,66	5,66	5,66	

Médias seguidas de letras iguais maiúsculas na linha e minúsculas na coluna não diferem pelo teste Tukey (5%).

Para os efeitos das idades avaliadas dentro de cada linhagem, apenas a linhagem Hy Line apresentou efeitos significativos. A percentagem de gema dos ovos das poedeiras com 29 semanas de idade foi inferior ($P < 0,05$) à encontrada para as poedeiras com 60 e 69 semanas. SCOTT & SILVERSIDES (2001) também obtiveram resultados inferiores para percentagem de gema nos ovos de poedeiras com 31 semanas de idade, quando comparados com resultados de poedeiras com 59 semanas.

ARENA & RAMOS (1991) avaliaram o efeito de linhagens e idades sobre as características de qualidade de ovos brancos e observaram que tanto a linhagem quanto a idade influenciaram no peso da gema.

CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que o ovo aumenta de tamanho com o avançar da idade, enquanto a unidade Haugh e altura do albume diminuem, mostrando que, independentemente da linhagem, a qualidade interna do ovo tende a piorar.

A linhagem da poedeira interfere na qualidade interna dos ovos.

AGRADECIMENTOS

À GAASA Agroindustrial, Inhumas, GO, pelo fornecimento dos ovos.

REFERÊNCIAS

AHN, D. U.; KIM, S. K.; SHU, H. Effect of egg size and strain and age of hen on the solids content of chicken eggs. **Poultry Science**, Champaign, v. 76, p. 914-919, 1997.

AKBAR, M. K.; GAVORA, J. S.; FRIARS, G. W.; GOWE, R. S. Composition of eggs by commercial size categories: effects of genetic group, age, and diet. **Poultry Science**, Champaign, v. 62, p. 925-933, 1983.

ARENA, S.; RAMOS, A. A. Efeito de linhagens e idade sobre as características de qualidade de ovos brancos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA, 12., 1991, Brasília. **Anais...** Brasília: UBA, 1991. p. 125.

BRITTON, W. M. Effect of albumen pH on yolk mottling. **Poultry Science**, Champaign, v. 55, p. 1330-1335, 1976.

- COTTA, T. **Reprodução da galinha e produção de ovos**. Lavras: UFLA-FAEPE, 1997. p. 81-92.
- KESHAVARZ, K.; NAKAJIMA, S. Re-evaluation of calcium and phosphorus requirements of laying hens for optimum performance and eggshell quality. **Poultry Science**, Champaign, v. 72, p. 144-153, 1993.
- LARBIER, M., LECLERCQ, B. **Nutrition and feeding of poultry**, Nottingham, 1992. p.178-183.
- LLOBET, J. A. C.; PONTES, M. P.; GONZALEZ, F. F. Características del huevo fresco. In:_____. **Producción de huevos**. Barcelona: Tecnograf S.A., 1989. p. 54.
- MAC NAMARA, D. Corrigindo mitos relacionados com a dieta: reabilitação dos ovos. In: CONGRESSO DE PRODUÇÃO E CONSUMO DE OVOS, 2., 2001, São Paulo, **Anais...** São Paulo: APA, 2000. p.109-120.
- MURAKAMI, A .E.; BARRIVIERA, V. A.; SCAPINELLO, C; BARBOSA, M. J.; VALÉRIO, S. R. Efeito da temperatura e do período de armazenamento sobre a qualidade interna do ovo de codorna japonesa (*Coturnix coturnix japonica*) para consumo humano. **Revista Unimar**, Maringá, v. 16, suplemento 1, p. 13-25,1994.
- SAEG. **Sistemas de Análise Estatísticas e Genéticas**. Versão 7.1. Viçosa: UFV, 1998.150 p.
- SCOTT, T.A.; SILVERSIDEST, B. The effect of storage and strain of hen on egg quality. **Poultry Science**, Champaign, v. 79, p. 1725-1729, 2000.
- SCOTT, T.A., SILVERSIDES, F.G Effect of storage and layer age on quality of eggs from two lines of hens. **Poultry Science**, Champaign, v. 80, p. 1240-1245, 2001.
- TOUSSANT, M. J.; SWAYNE, D. E.; LATSHAW, J. D. Morphologic characteristics of oviducts from hens producing eggs of different Haugh unit induced by genetics and by feeding vanadium as determined whit computer software-integrated digitizing technologt. **Poultry Science**, Champaign, v. 74, p.1671-1676, 1995.

Protocolado em: 17 abr. 2006. Aceito em: 16 out. 2006.