

AVALIAÇÃO DAS FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA DETERMINAÇÃO DE COR DE GEMA DE OVOS COMERCIAIS

Bárbara Vitória Marçal¹, Caroline Bordigon da Rosa², Gabrielly Bonatto³, Larissa Pereira Maria⁴ e Everton Luis Krabbe⁵

¹Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibaanos, estagiária na Embrapa Suínos e Aves, bavmarcal@outlook.com

²Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Campo Real, Campus Guarapuava

³Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Central de Educação FAI Faculdade, Campus Itapiranga

⁴Graduanda em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista, Campus Jaboticabal

⁵Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

Palavras-chave: leque colorimétrico, pigmentação de gema, poedeiras.

INTRODUÇÃO

O ovo é considerado um dos alimentos mais completos da dieta humana, pois apresenta em sua composição vitaminas, minerais, ácidos graxos e proteínas de alto valor biológico (1). A qualidade dos ovos está relacionada a características físicas e sensoriais que serão responsáveis pela aceitabilidade no mercado e envolve uma combinação de fatores (2). O primeiro fator refere-se à qualidade externa, que inclui tamanho, cor e limpeza, já o segundo, envolve a qualidade interna, ou seja, cor da gema e da clara (3). Embora a cor da gema não revele informações referentes a qualidade nutricional, ela ainda é usada como um fator determinante na escolha dos ovos (4). Segundo Galobart *et al.* (5), os consumidores brasileiros buscam gemas com pigmentação entre 7 a 10 na escala de colorimétrica.

A avaliação da pigmentação da gema de ovos pode ser realizada a partir de métodos subjetivos e objetivos. A metodologia rotineiramente empregada para determinar a coloração de gemas baseia-se no padrão de cores do leque colorimétrico. Esta avaliação é classificada como subjetiva e limitada à percepção do observador, porém dentre as vantagens estão o baixo custo e facilidade na execução (6). Os métodos objetivos fornecem resultados mais precisos em relação a intensidade de pigmentação das gemas, no entanto, requerem aparelhos específicos com alto custo para experimentação (7). Neste sentido, objetivo do estudo é comparar os resultados de pigmentação de gema obtidos a partir de três metodologias: leque colorimétrico (LC), Digital YolkFan (DYF) e Digital Egg Tester (DET).

MATERIAL E MÉTODOS

Os ovos utilizados no estudo foram coletados de 336 galinhas poedeiras da linhagem ISA Brown com 70 semanas de idade, criadas sobre cama de maravalha em uma granja localizada no interior do município de Ouro - SC. As aves foram alojadas em oito boxes experimentais de 1,40 m de largura x 4,0 m de comprimento, resultando numa área de 0,133 m² por ave. Cada tratamento corresponde a uma dieta experimental, sendo: T1 - ração controle (RC) formulada com milho e farelo de soja, sem suplementação de aditivo pigmentante; T2 - RC com 0,004% de cantaxantina; e do T3 ao T8 - RC com adição de níveis crescentes do pigmentante natural à base de páprica nas seguintes concentrações: 0,033%, 0,066%, 0,1%, 0,2%, 0,3% e 0,4%.

Para a avaliação da cor das gemas foram coletadas amostras de 10 ovos de cada tratamento (box), selecionados com base no peso médio (\pm 5%) dos ovos produzidos em cada grupo de aves. As coletas ocorreram nos dias 14 e 30 após a introdução das rações experimentais e as análises para determinação de cor foram realizadas no Laboratório de Análises Físico-Químicas da Embrapa Suínos e Aves.

A primeira metodologia de análise de gemas empregada foi objetiva, a partir do equipamento Digital Egg Tester da marca Nabel. O DET 6000 é um testador digital capaz de mensurar a qualidade do ovo através de parâmetros como peso do ovo (g), resistência da casca (kgf), altura do albúmen (mm), coloração da gema (conforme o leque de cor da DSM®) e espessura de casca (mm). O segundo método consistiu em analisar as gemas subjetivamente a partir do leque colorimétrico da DSM®, onde são atribuídos valores de 1 a 16. As avaliações pelo LC foram realizadas pelos mesmos observadores e sobre as mesmas condições (local e luminosidade), evitando variações nos resultados entre os períodos de avaliação. No último método de determinação, as gemas foram submetidas ao Digital YolkFan, que é a versão digital do tradicional leque de cores da DSM®. Os resultados também seguem a escala de cor de 1 a 16.

Para avaliar as similaridades das respostas de cor de gema obtidas pelas diferentes metodologias, todo o conjunto (80 ovos) foi considerado como uma única amostra em cada período de avaliação, constituindo assim, três metodologias com 80 repetições cada. A análise estatística foi realizada pelo software Statistix 10. Inicialmente, os dados foram submetidos ao teste de outliers (*Box and Whisker Plots*) e testados para avaliação da normalidade (Shapiro-Wilk). Confirmando a distribuição normal, foram sujeitos a análise de variância (ANOVA) adotando um nível mínimo de significância de 5%. Por fim, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme demonstrado na Tabela 1, não houve diferença significativa ($p > 0,05$) das médias de pigmentação de gema em função dos métodos de avaliação utilizados até os 30 dias de fornecimento das rações experimentais. Essa constatação demonstra que metodologias objetivas e subjetivas podem gerar na prática resultados de pigmentação de gema divergentes, mas que estatisticamente são iguais.

CONCLUSÕES

Os métodos de avaliação de cor de gema apresentam valores de pigmentação semelhantes aos 14 e 30 dias de utilização das dietas experimentais. Portanto, metodologias alternativas ao tradicional leque de cor podem e devem ser usadas para determinação da cor das gemas nas granjas de produção, auxiliando na obtenção de ovos com pigmentações desejáveis pelos consumidores.

REFERÊNCIAS

1. REGÔ, I. O. P.; CANÇADO, S. V.; FIGUEIREDO, T. C.; MENEZES, L. D. M.; OLIVEIRA, D. D.; LIMA, A. L.; CALDEIRA, L. G. M.; ESSER, L. R. Influência do período de armazenamento na qualidade do ovo integral pasteurizado refrigerado. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.64, n.3, p.735-742. 2012.
2. LEANDRO, N. S. M.; DEUS, H. A. B.; STRINGHINI, J. H.; CAFÉ, M. B.; ANDRADE, M. A.; CARVALHO, F. B. Aspectos de qualidade interna e externa de ovos comercializados em diferentes estabelecimentos na região de Goiânia. **Ciência Animal Brasileira**, v.6, n.2, p.71-78, 2005.
3. FIGUEROA, S. F. *et al.* **Efecto de la temperatura de almacenamiento sobre la calidad física y microbiológica del huevo lavado con cinco días de almacenamiento: avances de investigación**. Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias. Universidad Autónoma de Baja California. 2007.
4. SEEMANN, M. Factors which influence pigmentation. Cuxhaven Germany. N.24, p.20. 2000.
5. GALOBART, J. *et al.* Egg yolk color as affected by saponification of different natural pigmenting sources. **Journal Applied of Poultry Research**, v.13, n.2, p.328-334, 2004.
6. LLOBET, J. A. C.; PONTES, M.P.; GONZALES, F. F. Características del huevo fresco. In: Producción de huevos. Barcelona, Espanha: **Tecnograf S.A**, p.239- 254. 1989.
7. CARBÓ, C. B. La gallina ponedora. **Ediciones Mundi - Prensa**, Madrid, Espanha, 519 p. 1987.

Tabela 1. Médias de pigmentação de gema obtidas aos 14 e 30 dias após a adoção das dietas experimentais, em função dos métodos de avaliação de cor: leque colorimétrico (LC), Digital YolcFan (DYF) e Digital Egg Tester (DET).

Metodologia	14 dias	30 dias
LC	11,11 ± 0,27	10,96 ± 0,29
DYF	11,00 ± 0,27	10,82 ± 0,29
DET	11,24 ± 0,28	11,24 ± 0,29
CV ¹	22,05	23,73
Prob ²	0,8258	0,5916

¹ coeficiente de variação (%); ² probabilidade.