

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

SUBSTITUIÇÃO DA METIONINA MAIS CISTINA DIGESTÍVEL PELA COLINA E BETAÍNA EM RAÇÕES PARA CODORNAS JAPONESAS EM POSTURA

Hugo da Silva NASCIMENTO¹, Júlio Francisco Valiati MARIN¹,
Geyse de Oliveira COSTA¹, Mayara Regina ALVES¹, Hanna Rocha MUNHOZ¹,
Jordana Grippa da Silva MOREIRA¹, Gabrielly Pirovani Ferreira DA SILVA¹
José Geraldo de VARGAS JUNIOR*²

*autor para correspondência: jose.vargas@ufes.br

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Alegre, Espírito Santo, Brasil

² Bolsista produtividade FAPES, Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Alegre, Espírito Santo, Brasil

Abstract: The objective was to evaluate the nutritional level of inclusion of choline + betaine in the digestible methionine + cystine replacement and verify productive capacity of the animals. The experiment lasted 112 days and were used 450 birds with 180 days of age, in a completely randomized design with five treatments, ten replicates and nine birds per experimental unit. The treatments contained levels of (0.5880, 0.6630, 0.7130, 0.8130, 0.8880) of digestible methionine + cystine, (0.3350, 0.2510, 0.1680, 0.0840, 0.0000%) of choline, and (0.1580, 0.1780, 0.0790, 0.0395%) of, betaine-HCl, maintaining the equimolar base to reach 0.888% M + C in the feed. Production rate, egg weight, egg mass, feed intake and feed conversion per egg mass and per dozen eggs were recorded and evaluated at end of experiment. No significant effects were observed for egg-laying (%), mean egg weight (g), egg mass (g/egg/day) and feed conversion ratio (g/g).

Palavras-chave: conversão alimentar, massa de ovo, taxa de postura

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A metionina é considerada aminoácido essencial e o primeiro limitante para aves produtoras de ovos de consumo, sendo necessária para melhoria das taxas produtivas, além da síntese de enzimas e de hormônios (Husseiny et al., 2008). Sua deficiência afeta de forma negativa, principalmente, na taxa de postura em poedeiras jovens e no tamanho dos ovos em poedeiras velhas. No Brasil normalmente são utilizadas rações a base de milho e farelo de soja, sendo necessária a suplementação com DL-metionina, na forma sintética.

Metionina, betaína e colina, estão metabolicamente interrelacionados de forma evidente, devido a participação da betaína e da colina, como doadores de grupo metil (Santana et al., 2014). Este interrelacionamento, incluindo o fato de que com a doação do grupo metil para a remetilação da homocisteína, estudos tem sido feito com o objetivo de verificar a possível economia de metionina com o uso de betaína e ou colina (Maghoul et al., 2009).

Atualmente, a adição de colina e betaína ocorre sem que haja alteração dos níveis nutricionais de metionina + cistina. Devido a este fato, acredita-se que houve desconsideração do efeito poupador da colina e da betaína em relação a metionina, considerando somente outras funções nutricionais.

Dessa forma, objetivou-se determinar o nível nutricional de inclusão de colina + betaína em substituição à metionina + cistina digestível e verificar possíveis alterações da capacidade produtiva das aves.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no setor de Avicultura do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo, no município de Alegre, Espírito Santo, teve duração de 112 dias, divididos em quatro períodos de 28 dias. Foram utilizadas 450 codornas japonesas em produção de ovos, com idade inicial 180 dias. O programa de luz utilizado foi de 24 horas de luz contínua, sendo

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

considerada luz natural mais luz artificial. Os animais receberam água e ração à vontade durante todo o período experimental.

A formulação da dieta foi calculada com base em Rostagno et al. (2011) para lisina, treonina, triptofano, cálcio, fósforo disponível, sódio e balanço eletrolítico com 19% de proteína bruta e 2.850 kcal/ kg de energia metabolizável.

O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente ao acaso, com cinco tratamentos, 10 repetições e nove animais por unidade experimental. Foram utilizados cinco níveis de M+C digestível (0,5880; 0,6630; 0,7380; 0,8130 e 0,888%), suplementados com CL-colina 60% (0,3350; 0,2510; 0,1680; 0,0840 e 0,0000%) e Betaína-HCl (0,1580; 0,1180; 0,0790; 0,0395%), de forma a obter os níveis de 0,3000; 0,2250; 0,1500; 0,0750 e 0,0000% de colina + betaína suplementada, atendendo assim a necessidade de 0,8880% M+C digestível, conforme recomendações de Rostagno et al. (2011).

Os parâmetros analisados foram taxa de postura (%), peso médio do ovo (g), massa de ovo (g de ovos/ave/dia), consumo de ração (g/ave/dia), conversão alimentar (g de ração/g de ovo e kg/ dúzia). Para a determinação do peso médio dos ovos, da massa de ovo e da conversão alimentar (g de ração/g de ovo), os ovos dos quatro últimos dias de cada período serão identificados com posterior pesagem. O consumo de ração medido ao término de cada período de 21 dias, por meio da diferença entre a ração fornecida e a sobra.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente pelo Programa Sistema para Análises Estatísticas e Genética - SAEG, da Universidade Federal de Viçosa (1997) através de análise de variância e modelos polinomiais.

Resultados e Discussão

Não foram observados efeitos significativos dos níveis de substituição de metionina + cistina digestível por colina e betaína sobre os parâmetros de taxa de postura ($78,43 \pm 7,17\%$), peso médio do ovo ($12,19 \pm 0,37\text{g}$), massa do ovo ($9,55 \pm$

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

0,88 g/ovo/dia), e conversão alimentar ($2,66 \pm 0,21$ g/g e $0,39 \pm 0,03$ kg/dz), no entanto houve influência significativa ($P=4,30$) sobre o consumo de ração (g/ave/dia) (Tabela 1). Reis et al. (2012) não observou efeito significativo para parâmetros de desempenho ao avaliar níveis de 0,500, 1000, 1500 mg colina/kg de ração para codornas japonesas em postura, e o aumento nos níveis de suplementação com colina não influenciou o desempenho e a qualidade dos ovos.

Tabela 1 – Taxa de postura (TP), peso médio do ovo (PMO), massa do ovo (MO), consumo de ração (CR) e Conversão alimentar (CA) de codornas japonesas alimentadas com dietas contendo diferentes níveis de colina e betaína em substituição à metionina + cistina digestível

Níveis, %		TP	PMO	MO	CR	CA		
M+Cdig	Colina*	Betaína*	%	g	g/ovo/dia	g/ave/dia	g/g	kg/dz
0,588	0,3350	0,1580	75,52	12,29	9,29	25,41ab	2,750	0,405
0,663	0,2510	0,1180	79,91	12,24	9,77	24,98ab	2,578	0,378
0,738	0,1680	0,0790	79,81	12,20	9,73	26,16a	2,710	0,397
0,813	0,0840	0,0395	78,37	12,32	9,65	25,39ab	2,649	0,392
0,888	0,0000	0,0000	78,58	11,89	9,34	24,64b	2,642	0,377
Efeito			NS	NS	NS	4,30	NS	NS
C.V. ,%			9,298	2,853	9,344	4,331	8,134	8,474

*Níveis colina e betaína-HCl na base equimolar utilizado para atingir nível de 0,888% de M+C dig na ração. NS - Não significativo. C.V. - Coeficiente de variação. Médias na mesma coluna seguidas por letras minúsculas distintas, e na mesma linha seguidas por letras maiúsculas diferem entre si ($P<0,05$) pelo teste de SNK.

Foi observado que houve um maior consumo de ração (26,16 g/ave) quando os níveis de CL-Colina + Betaína-HCl foram de 0,1680 e 0,0790, e um menor consumo de ração (24,64 g/ave) quando não houve a inclusão da de CL- Colina e Betaína.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Pillai et al. (2006) avaliando os níveis de metionina e suplementada com colina ou betaína em frangos de corte, verificaram um maior consumo de ração a partir dos níveis de metionina na dieta.

Conclusão

Pelos resultados obtidos para parâmetros produtivos, pode-se substituir parcialmente M+C dig. por colina e betaína, oriundas da CL-Colina e Betaína-HCl.

Referências

- Husseiny, O. M. El.; Soliman, A. Z.; Omara, I. I.; Sherif, H. M. R. El. 2008. Evaluation of dietary methionine, folic acid and cyanocobalamin (B12) and their interactions in laying hen performance. *International Journal of Poultry Science*, v.7, n.5, p.461-469.
- Maghoul, M. A.; Moghadam, H. N.; Kermanshahi, H.; Mesgaram, M. D. 2009. The effect of diferente levels of choline and betaine on broilers performance and carcass characteristics. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, v.8, n.1, p.125-128.
- Pillai, P. B.; Fanatico, A. C.; Blair, M. E.; Emmert, J. L. 2006. Homocysteine remethylation in broilers fed surfeit choline or betaine and varying levels and sources of methionine from eight to twenty-two days of age. *Poultry Science*, v.85, p.1693-1699.
- Reis, R. S.; Barreto, S. L. T.; Paula, E.; Muniz, J. C. L.; Viana, G. S.; Mencialha, R.; Barbosa, L. M. R. 2012. Níveis de suplementação de colina na dieta de codornas em postura. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, v.2, n.1., p.118-123.
- Rostagno, H. S.; Albino, L. F. T. Donzele, J. L. Gomes, P. C., De Oliveira, R. F., Lopes, D. C., Ferreira A. S., Barreto, S. L. T., Euclides, R. F. 2011. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa. 3.ed, 252p
- Santana, M. H. M.; Costa, F. G. P.; Ludke, J. V.; Figueiredo Júnior, J. P. 2014. Interações nutricionais entre aminoácidos sulfurosos, colina e betaína para aves. *Archivos de Zootecnia*, v.63, p.69-83.