

POEDEIRAS ALIMENTADAS COM CASCA DE SOJA E COMPLEXO ENZIMÁTICO: QUALIDADE EXTERNA DE OVOS

NUNES, Juliana Klug^{1*}; ROCHA, Thalita dos Santos²; KREUZ, Bruna Strieder²; ANCIUTI, Marcos Antonio³; RUTZ, Fernando⁴; MAIER, João Carlos⁴

¹Bolsista PNPB pelo Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/UFPEL – GEASPEL – julianaklug@yahoo.com.br

²Graduanda em Zootecnia/UFPEL – GEASPEL - thalita_keil@hotmail.com;
bruna_kreuz@hotmail.com

³Professor IF-Sul, Campus Pelotas - Visconde da Graça – GEASPEL - ma.anciuti@uol.com.br

⁴Professor DZ/FAEM/UFPEL – GEASPEL - frutz@alltech.com; jcmaier@ufpel.edu.br

*Autora para correspondência: julianaklug@yahoo.com.br

GEASPEL - Grupo de Estudos em Aves e Suínos – Dept. de Zootecnia – FAEM/UFPEL Campus
Universitário s/nº – Caixa Postal 354 – 96010-900 – Pelotas/RS

RUTZ, Fernando
DZ – FAEM - UFPEL

1 INTRODUÇÃO

Na alimentação animal, um dos principais cereais utilizados é a soja, na forma de farelo, sendo classificada como principal fonte de proteína para não ruminantes e ruminantes. Outro subproduto resultante da soja que pode ser empregado na dieta de animais é a casca, que comparada ao milho e ao farelo de soja, em base seca, apresenta um nível intermediário de proteína bruta (15,20%), menores teores de lipídios e energia metabolizável para aves (3,22% e 981 kcal/kg, respectivamente) e maiores índices de matéria mineral e fibra (5,19% e 37,16%, respectivamente) (ROSTAGNO et al., 2011).

De acordo com ANDRIGUETTO et al. (2002) os elevados níveis de polissacarídeos não-amídicos insolúveis, como é o caso da celulose e da lignina, na dieta de não ruminantes reduzem a digestibilidade de nutrientes por diminuírem o tempo de permanência da digesta no trato gastrintestinal desses animais.

Portanto, a suplementação de enzimas exógenas tende a decompor a fibra das paredes celulares e facilitar o acesso das enzimas endógenas aos nutrientes encapsulados dentro destas paredes (STRADA et al., 2005).

O conceito de qualidade do ovo varia entre produtores e consumidores, sendo que para os produtores esta é descrita pelo peso do ovo e resistência da casca, representada por espessura e gravidade específica, enquanto que para os consumidores, a qualidade tem relação com o prazo de validade, características sensoriais e composição nutricional do ovo (FRANCO & SAKAMOTO, 2007).

O estudo foi realizado com o objetivo de avaliar a inclusão de casca de soja, sem ou com a suplementação de um complexo enzimático, na dieta de poedeiras semipesadas sobre a qualidade externa de ovos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Durante 84 dias experimentais, 144 poedeiras da linhagem *Hisex Brown*, que estavam alojadas em 48 gaiolas de um galpão do tipo *dark house*, foram

utilizadas para a realização de um experimento no IF-Sul Pelotas, *Campus Visconde da Graça*.

As aves estavam com 33 semanas de idade e receberam, durante o período experimental, água e ração à vontade, além de 16 horas de luz com intensidade de 60 lux/m².

As dietas experimentais isoenergéticas (2680 kcal EM/kg), isoproteicas (17,5%), isocálcicas (3,65%), isofosfóricas (0,43%) e isosódicas (0,17%) consistiram da utilização de 8% de casca de soja (CS) com inclusão de 150 g/ton de um complexo enzimático (CE), ou somente 8% de CS, ou formulações a base de milho e farelo de soja (M+FS) sem ou com a mesma quantidade do CE, porém adicionado de forma *on top*. O CE utilizado é composto pelas enzimas protease, fitase, xilanase, β -glucanase, celulase, amilase e pectinase, sendo produzido a partir do fungo *Aspergillus niger*.

A unidade experimental foi representada pela gaiola com três poedeiras e o delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso em arranjo fatorial 2x2, com 12 repetições/tratamento.

As variáveis de qualidade externa dos ovos avaliadas foram peso do ovo (g), gravidade específica, peso (g) e espessura (mm) da casca do ovo. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e contrastes polinomiais simples, considerando 5% o nível de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos resultados obtidos, verificou-se efeito significativo ($P < 0,05$) da interação entre alimento e CE apenas para peso do ovo. Isto significa que as aves que produziram ovos mais pesados foram as que receberam ração com CS e CE (Tabela 1).

Da mesma forma, ARAUJO et al. (2008) observaram melhoria significativa no peso do ovo ao acrescentar complexo enzimático na dieta de poedeiras com níveis de farelo de trigo.

Os ovos de casca mais espessa foram produzidos por aves alimentadas com CS ($P < 0,05$). Já para gravidade específica, tanto o alimento como o CE influenciaram significativamente ($P < 0,05$), sendo que a dieta que proporcionou maior resultado foi a que continha CS sem CE.

Os resultados obtidos foram contrários aos de BRUNELLI et al. (2010), que demonstraram que a inclusão de gérmen de milho desengordurado na dieta de poedeiras não influenciou a qualidade da casca, gravidade específica, percentagem e espessura da casca do ovo.

Contrastando-se as dietas CS com CE e M+FS com CE, observou-se que as aves alimentadas com CS e CE produziram ovos com maior peso e espessura de casca ($P < 0,05$).

Ao trabalhar com sorgo em substituição ao milho (50 e 100%) e fitase (0 e 500 FTU/kg de ração), LIGEIRO et al. (2009) não obtiveram efeito significativo sobre qualidade dos ovos, representada por peso do ovo, gravidade específica, percentagem e espessura da casca do ovo de poedeiras. SOUZA et al. (2010) também não observaram diferença significativa na qualidade externa de ovos de poedeiras alimentadas com sorgo e complexo enzimático.

Tabela 1. Casca de soja e complexo enzimático sobre qualidade externa de ovos de poedeiras *Hisex Brown*

Alimento ²	Variáveis ¹				
	PsOv (g)	GE	PsCs (g)	ECs (μ)	
M+FS	68,27	1091	6,74	42,67	
CS	68,05	1094	6,92	44,48	
P ³	0,8574	0,0154	0,1583	0,0028	
CE ⁴					
com	68,35	1091	6,76	43,17	
sem	67,97	1094	6,90	43,98	
P ³	0,7534	0,0125	0,2806	0,1630	
Alimento	CE				
M+FS	Com	67,00	1089	6,57	42,05
M+FS	Sem	69,54	1092	6,91	43,30
CS	Com	69,70	1092	6,95	44,30
CS	Sem	66,40	1095	6,88	44,65
P ³		0,0203	0,9660	0,1024	0,4270
CV% ⁵		5,87	0,32	6,03	4,31
Contrastes					
CS com CE x CS sem CE		0,0603	0,0674	0,6849	0,6642
M+FS com CE x M+FS sem CE		0,1451	0,0763	0,0575	0,1237
CS com CE x M+FS com CE		0,1215	0,0862	0,0337	0,0074
CS sem CE x M+FS sem CE		0,0736	0,0763	0,8693	0,0998

¹PsOv: peso do ovo; GE: gravidade específica; PsCs: peso da casca do ovo; ECs: espessura da casca do ovo.

²CS: casca de soja; M+FS: milho e farelo de soja.

³Probabilidade de declarar efeito significativo inexistente.

⁴Complexo enzimático.

⁵Coefficiente de variação, em porcentagem.

4 CONCLUSÕES

A inclusão de 8% de casca de soja com complexo enzimático na dieta de poedeiras, da linhagem *Hisex Brown*, com idade de 33 a 45 semanas de idade, proporcionou a produção de ovos mais pesados.

Ovos com maior resistência de casca foram produzidos pelas aves que receberam 8% de casca de soja na dieta.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIGETTO, J.M.; PERLY, L.; MINARDI, I.; GEMAEL, A.; FLEMMING, J.S.; SOUZA, G.A.; FILHO, A.B. **Nutrição Animal**. Nobel: São Paulo, v.1, 2002, 396p.

ARAUJO, D.M.; SILVA, J.H.V.; MIRANDA, E.C.; ARAUJO, A. de; COSTA, F.G.P.; TEIXEIRA, E.N.M. Farelo de trigo e complexo enzimático na alimentação de poedeiras semipesadas na fase de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.5, p.843-848, 2008.

BRUNELLI, S.R.; PINHEIRO, J.W.; FONSECA, N.A.N.; OBA, A.; SILVA, C.A. da. Farelo de gérmen de milho desengordurado na dieta de poedeiras comerciais de 28 a 44 semanas de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.5, p.1068-1073, 2010.

FRANCO, J.R.; SAKAMOTO, M.I. 2007. Qualidade dos ovos: Uma visão geral dos fatores que a influenciam Disponível em: http://www.aveworld.com.br/artigos/post/qualidade-dos-ovos-uma-visao-geral-dos-fatores-que-a-influenciam-_1333. Acesso em: 10 de agosto de 2011.

LIGEIRO, E.C.; JUNQUEIRA, O.M.; FILARDI, R.S.; LAURENTIZ, A.C.; DUARTE, K.F.; MARCHUZELI, P.C.A. Avaliação da matriz nutricional da enzima fitase em rações contendo sorgo para poedeiras comerciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.10, p.1948-1955, 2009.

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.L.; GOMES, P.C.; OLIVEIRA, R.F. de; LOPES, D.C.; FERREIRA, A.S.; BARRETO, R.S.T. **Tabelas brasileiras para aves e suínos**: composição de alimentos e exigências nutricionais. 3. ed. – Viçosa, MG: UFV, DZO, 2011, 252p.

SOUZA, F.B.R. de; CATALAN, A.A.S.; LOPES, D.C.N.; COUTINHO, G.S.; GENTILINI, F.P. Sorgo baixo tanino e enzimas exógenas na dieta de poedeiras semipesadas sobre a qualidade externa dos ovos. In: XIX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2010, Pelotas. Anais eletrônicos ... Pelotas: UFPEL, 2010. Disponível em: http://www.ufpel.edu.br/cic/2010/cd/pdf/CA/CA_01311.pdf. Acesso em: 09 de agosto de 2011.

STRADA, E.S.O.; ABREU, R.D.; OLIVEIRA, G.J.C.; COSTA, M.C.M.M. et al. Uso de enzimas na alimentação de frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2369-2375, 2005.