

COMPLEXO ENZIMÁTICO E ALIMENTO ALTERNATIVO SOBRE A QUALIDADE EXTERNA DOS OVOS DE POEDEIRAS EM SEGUNDO CICLO DE PRODUÇÃO

SANTOS, Verônica Lisboa¹; NUNES, Juliana Klug²; GONÇALVES, Fernanda Medeiros³; MANZKE, Naiana Einhardt¹; ANCIUTI, Marcos Antonio⁴; GENTILINI, Fabiane Pereira⁵

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/UFPeI – GEASPEL
vls_agro@yahoo.com.br; nanamanzke@yahoo.com.br

²Pós-doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/UFPeI – GEASPEL
julianaklug@yahoo.com.br

³Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/UFPeI – GEASPEL fmgvt@gmail.com

⁴Professor Nível D1 IFSul- CAVG – GEPEA. e-mail: marcos_anciuti@ifsul.edu.br

⁵Professora Nível D1 IFSul- CAVG – GEPEA. e-mail: fabianegentilini@ifsul.edu.br

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

GENTILINI, Fabiane Pereira
CAVG – IFSul-rio-grandense- fabianegentilini@ifsul.edu.br

GEASPEI - Grupo de Estudos em Aves e Suínos – Dept. de Zootecnia – FAEM/UFPeI Campus
Universitário s/nº – Caixa Postal 354 – 96010-900 – Pelotas/RS
GEPEA – Grupo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Avicultura – Área de Zootecnia –
CAVG/IFSul – Av. Ildefonso Simões Lopes, 2791

1. INTRODUÇÃO

A elevação nos custos de produção avícola evidencia a necessidade de aliar fatores essenciais à atividade como o bom desempenho das aves e a redução nos custos de produção. Tais fatores motivam alguns pesquisadores ao estudo de determinadas práticas, principalmente aquelas relacionadas a programas nutricionais e de manejo (GARCIA et al., 1997). Algumas alternativas aparecem em destaque quando o objetivo é diminuir os custos com a ração, entre elas, está a realização da muda forçada e o uso de alimentos alternativos ao milho e farelo de soja.

Aves que passam pela prática da muda forçada entram em um segundo ciclo produtivo. Uma poedeira mudada fica abaixo de 60% do custo de uma franga de reposição e, aves em segundo ciclo produtivo podem atingir novo pico de produção em torno de 85% (OLIVEIRA et al., 1993).

O uso de alimentos alternativos tornou-se mais frequente nos últimos anos. A busca pela flexibilização na formulação das dietas têm impulsionado os nutricionistas a estudarem outras opções alimentares (CANCHERINI et al., 2008). O farelo de arroz integral (FAI) é uma boa alternativa em função do seu volume de produção, por não competir com outras culturas como milho e soja e por possuir custos de produção relativamente baixos, justificando-se deste modo, sua utilização em rações para animais. O uso do FAI em rações para aves, segundo BRENES (1992), encontra limitações em função dos componentes da sua parede

celular, como os polissacarídeos não amiláceos (PNA's), que aumentam a viscosidade de digesta e, também, por ter apenas de 20 a 25% do seu fósforo disponível para os monogástricos (WERENKO et al., 1997), sendo que o restante se encontra complexado na forma de fitato, uma estrutura estável capaz de complexar-se com cátions de importância nutricional (FIREMAN et al. 1999). A adição de enzimas apropriadas é capaz de reduzir algumas das propriedades anti-nutricionais desses PNA's da parede celular (YU et al., 2004), diminuir a variação da qualidade nutricional das dietas, permitir digestão mais rápida e completa, diminuindo a excreção fecal de nutrientes e, conseqüentemente, a poluição ambiental, além de reduzir a incidência de fezes úmidas quando as aves são alimentadas com dietas de alta viscosidade (BEDFORD, 2000), bem como poder reduzir o alto investimento energético do animal para a síntese enzimática (FIREMAN et al., 1997).

Assim, objetivou-se avaliar a inclusão de farelo de arroz integral em presença ou ausência de um complexo enzimático, na dieta de poedeiras sobre a qualidade externa dos ovos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido nas dependências do aviário experimental do IFSul campus "Visconde da Graça", durante três ciclos produtivos, em um total de 84 dias experimentais. Foram utilizadas 240 poedeiras da linhagem *Hisex brown*, em segundo ciclo de produção, com idade inicial de 95 semanas. As aves foram alojadas em galpão tipo *dark house*, mantidas em gaiolas de postura, sendo cinco aves/gaiola, onde cada gaiola representou uma unidade experimental, com distribuição de ração em comedouros individuais tipo calha, dispostos na frente da gaiola e acesso a água em bebedouros tipo *nipple*. O delineamento utilizado foi o completamente ao acaso, em arranjo fatorial 2x2, com 12 repetições/tratamento. Os tratamentos consistiram de dietas a base de milho e farelo de soja (M+FS), com ou sem a inclusão de 20% de farelo de arroz integral (FAI) e, em presença ou ausência de um complexo enzimático (CE), sendo: T1- M+FS, sem CE; T2 – M+FS com CE (*on top*); T3 – M+FS, 20% FAI, sem CE e, T4- M+FS +20% FAI, com CE (*on top*). As variáveis de qualidade externa avaliadas foram: gravidade específica (GE); peso da casca (PCs); espessura da casca (EsCs); peso de ovo (PO); massa de ovos (MO); e área dos ovos (AO). Utilizou-se ANOVA para análise dos dados, com teste Tukey a 5% para comparação de médias.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados encontrados podem ser observados na Tabela 1. As variáveis massa e área dos ovos sofreram efeito significativo dos tratamentos. A análise estatística revelou menor índice de massa de ovos para as aves que receberam a dieta formulada somente com MFS (T1), quando comparadas aos demais tratamentos. Ao contrário do encontrado neste trabalho, JUNIOR et al. (2007), ao trabalharem com níveis de suplementação de FAI em dietas para poedeiras em primeiro ciclo de produção, não encontraram diferenças significativas para massa dos ovos. A diferença nos resultados pode ser fundamentada na idade das aves experimentais, visto que as aves do presente estudo estavam em segundo ciclo

de produção e pouco se sabe sobre as exigências nutricionais para poedeiras nesta fase. A área dos ovos foi influenciada pela suplementação enzimática. De acordo com os resultados, as aves que foram alimentadas com MFS sem o complexo enzimático (T1), apresentaram ovos com áreas menores quando comparadas às áreas apresentadas pelos ovos das aves que receberam MFS e FAI, ambos com suplementação enzimática, T2 e T4, respectivamente. O conhecimento da forma geométrica é de interesse da indústria avícola. (NARUSHIN (2005) afirma que o cálculo geométrico do ovo inclui a estimativa da área superficial, a qual é de grande importância, tanto para a indústria avícola como para estudos biológicos, como características da casca, e parâmetros internos dos ovos. As demais variáveis não foram influenciadas pelos tratamentos ($p>0,05$), dados corroborados por (FILARDI et al.,2007) que não observaram diferenças significativas nos parâmetros de qualidade dos ovos mediante inclusão de farelo de arroz na alimentação de poedeiras.

Tabela 1. Complexo enzimático, em dietas de poedeiras em segundo ciclo de produção, contendo farelo de arroz integral, sobre a qualidade externa dos ovos

Alimento	Enzima	GE	PsCs (g)	EsCs (mm)	PO, (g)	MO, (g/g)	AO, (cm ³)
MFS	Sem	1086,55	6,78	39,32	71,01	38,78 ^b	61,22 ^c
MFS	Com	1085,55	6,58	40,75	69,88	47,09 ^a	71,80 ^a
FAI	Sem	1028,45	6,40	39,58	72,00	51,90 ^a	65,34 ^{bc}
FAI	Com	1083,40	6,62	40,78	72,08	52,48 ^a	70,36 ^{ab}
P=		0,1037	0,0847	0,3791	0,4500	0,0008	0,0020
CV, %=		0,38	4,84	5,94	4,45	16,58	9,34
Erro padrão		4,09	0,32	2,38	3,18	7,88	6,25
Alimento		Ns	Ns	Ns	Ns	0,0007	Ns
Enzima		Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	0,0005
Alimento*Enzima		Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns

^{abc}Médias na mesma coluna com letras distintas diferem pelo teste de Tukey ($P<0,05$)

GE = gravidade específica; PsCs = peso da casca; EsCs = espessura da casca; PO = peso dos ovos; MO = massa dos ovos; AO = área dos ovos; Ns = não significativo ($p>0,05$).

4. CONCLUSÃO

Nas condições em que o experimento foi realizado, a inclusão de farelo de arroz integral e a suplementação de um complexo enzimático para poedeiras em segundo ciclo de produção, proporcionou maior massa e área de ovos, não afetando as demais variáveis analisadas, constituindo-se em uma alternativa viável para o uso na alimentação de poedeiras.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEDFORD, M. Removal of antibiotic growth promoters from poultry diets: implications and strategies to minimize subsequent problems. **World's Poultry Science Journal**, v.56, p.347-365, 2000

BRENES, A. Influencia de la adición de enzimas sobre el valor nutritivo de las raciones en la alimentación aviar. In: **Selecciones avícolas**. Salamanca, p. 787-794, 1992.

CANCHERINI, L. C.; DUARTE, K. F.; JUNQUEIRA, O. M.; FILARDI, R. da S.; LAURENTIZ, A. C.; ARAÚJO, L. F. Desempenho e rendimento de carcaça de frangos de corte alimentados com dietas contendo subprodutos do arroz formuladas com base nos conceitos de proteína bruta e ideal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.4, p.616-623, 2008.

FILARDI, R.; JUNQUEIRA, O.; LAURENTIZ, A.; CASARTELLI, E.; ASSUENA, V.; PILEGGI, J.; DUARTE, K.. Utilização do farelo de arroz em rações para poedeiras comerciais formuladas com base em aminoácidos totais e digestíveis. **Ciência Animal Brasileira**, v.8, n.3, p. 397-405, 2007.

FIREMAN, F. A. T.; RUTZ, F.; MAGGIONI, R.; BOTURA, A. P.; TODERO, M. A.; SILVA, S.A .C. Utilização de farelo de arroz com ou sem fonte pigmentante na dieta de poedeiras. In: **XXXIV Reunião Anual SBZ**. Juiz de Fora, 1997. **Anais...**p. 33. 1997

FIREMAN, A. K. B. A. T.; LOPEZ, J.; FIREMAN, F. A. T. Qualidade da casca do ovo de poedeiras alimentadas com diferentes níveis de farelo de arroz desengordurado e fitase. **Archivos Latinoamericanos de Producción Animal**, v.7, p97-108, 1999.

GARCIA, O. Enzimas: recentes contribuições para a sua aplicação em nutrição animal. In: **ENCONTRO DE NUTRIÇÃO ANIMAL**, 3., 1997, São Paulo,1997. **Anais...** São Paulo: Finnfeeds, p. 1-9, 1997.

JUNIOR, B. de S. B.; LEMOS, P. T. I.; ZANELLA, I.; ROSA, A. P.; CARVALHO, E. H.; BATISTA, I. M.; MAGON, L. Utilização de farelo de arroz integral na dieta para poedeiras *ufsm-v 2003* na fase de produção. **Revista Brasileira de Agrociência**. Pelotas, v.13, n.4, p.541-546, out-dez, 2007.

NARUSHIN, V. G. Egg geometry calculation using the measurements of length and breadth. **Poultry Science**, Savoy, v.84, p.482-484, 2005.

OLIVEIRA, B.L. Alimentação de poedeiras leves após muda forçada. In: **SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE NUTRIÇÃO DE AVES**, 1., Santa Maria, 1993,Campinas. **Anais...** Campinas: CBNA, v1.p.46-50., 1993.

WERENKO, D.; FANDREJEWSKI, H.; ZEBROWSKA, T.; HAN, K.; KIM, J. H.; CHO, W. T. Bioavailability of phosphorus in feeds of plant origin for pigs – Rewiew. **Animal Science**, v. 10, p. 551, 1997.

YU, B.; CHUNG, T. K. Effects of multiple enzymes mixtures on growth performance of broiler fed corn-soybean meal diets. **Journal Applied Poultry Research**. v.13, p. 178-182, 2004.

