

## COMPLEXO ENZIMÁTICO EM DIETAS DE POEDEIRAS CONTENDO SORGO BAIXO TANINO SOBRE A QUALIDADE INTERNA DOS OVOS

**NOVELINI, Liliane<sup>1</sup>; SANTOS, Verônica Lisboa<sup>2</sup>; CATALAN, Aiane Aparecida da  
Silva<sup>2</sup>; ZABALETA, João Pedro Llaños<sup>3</sup>; RUTZ, Fernando<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Agronomia/UFPel – GEASPEL [liliane.novelini@hotmail.com](mailto:liliane.novelini@hotmail.com)

<sup>2</sup>Mestranda DZ/FAEM/UFPel – GEASPEL [vls\\_agro@yahoo.com.br](mailto:vls_agro@yahoo.com.br), [aianeac@yahoo.com.br](mailto:aianeac@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Pesquisador EMBRAPA – GEASPEL [zabaleta@cpact.embrapa.br](mailto:zabaleta@cpact.embrapa.br)

<sup>4</sup>Professor Adjunto DZ/FAEM/UFPel – GEASPEL [frutz@alltech.com](mailto:frutz@alltech.com)

\*Autora para correspondência: [liliane.novelini@hotmail.com](mailto:liliane.novelini@hotmail.com)

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

GENTILINI, Fabiane Pereira  
IFSUL-CAVG

Revisor 1: Débora Cristina Nichelle Lopes

Revisor 2: Juliana Klug Nunes

### 1. INTRODUÇÃO

A tendência mundial de elevação dos preços das fontes protéicas convencionais tem direcionado os nutricionistas a formularem dietas com variados tipos de ingredientes, no intuito de reduzir o custo de produção, mas com a manutenção do atendimento das exigências nutricionais dos animais e sem alteração dos resultados de desempenho (SILVA e ROSTAGNO, 1998).

O milho contribui com cerca de 65% da ração e representa em torno de 40% dos custos desta (COSTA et al., 2006). Entretanto, a procura do milho e de seus subprodutos para a alimentação humana, aliado ao seu uso como matéria prima para produção de bicombustíveis contribuem para o interesse em alimentos alternativos ao seu uso, dentre eles, o sorgo.

O sorgo em dietas para poedeiras, apesar das diferenças nutricionais quando comparado ao milho, pode apresentar vantagens, pois é comercializado a um preço 20% inferior (BUTOLO, 2002).

Em relação ao sorgo, o milho possui menor conteúdo protéico, mais óleo e energia (BUTOLO, 2002). Já a baixa presença de carotenóides no sorgo pode resultar em gema de pigmentação mais clara. Entretanto, este problema pode ser resolvido pela inclusão de pigmentantes na dieta das aves (ASSUENA et al., 2008).

Outro fator importante a ser considerado na utilização do sorgo é seu teor de taninos, já que estes componentes são capazes de formar complexos com carboidratos e proteínas, reduzindo a digestibilidade dos nutrientes (COSTA et al., 2006). Porém, com o melhoramento genético do sorgo e a produção de variedades de baixo tanino destinadas à produção de grãos para alimentação de animais não-ruminantes, os problemas relacionados à presença de taninos estão sendo minimizados (MORENO et al, 2007).

Uma das alternativas para aumentar a digestibilidade dos nutrientes ao utilizar o sorgo, seria a adição de complexos enzimáticos, que tem por objetivo tornar disponíveis a energia, a proteína e os aminoácidos dos alimentos, melhorando a digestibilidade e aproveitamento dos nutrientes da ração.

O *Allzyme*<sup>®</sup> SSF<sup>1</sup> é um complexo multienzimático produzido a partir do fungo *Aspergillus niger*, não geneticamente modificado, composto por sete enzimas: fitase, protease, xilanase,  $\beta$ -glucanase, celulase, amilase e pectinase.

Objetivou-se avaliar a inclusão do sorgo baixo tanino com ou sem a adição de um complexo enzimático na dieta de poedeiras sobre a qualidade interna dos ovos.

## 2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Aviário Experimental do IFSul-CAVG com poedeiras semipesadas da linhagem *Hissex brown*, durante 112 dias experimentais, divididos em quatro ciclos de 28 dias cada. Foram utilizadas 144 poedeiras, alojadas em galpão tipo *dark house*. As aves foram mantidas em gaiolas de postura, sendo três aves/gaiola, o que constituiu a unidade experimental.

O arraçoamento se deu manualmente em comedouros tipo calha e o fornecimento de água foi a vontade em bebedouros tipo *nipple*, sendo dois por gaiola. A ração e a água foram fornecidas a vontade. O programa de luz utilizado seguiu o recomendado pelo manual da linhagem, 16h e 30 min. de luz diária, em uma intensidade luminosa de 60 lux.

Os tratamentos consistiram na inclusão ou não de sorgo baixo tanino (SBT) em presença e ausência do complexo enzimático (CE), sendo: T1 – 30% SBT com CE; T2 – 30% SBT sem CE; T3 – milho e farelo de soja com CE; e, T4 - milho e farelo de soja com CE.

O delineamento experimental foi completamente ao acaso. As aves foram divididas em quatro tratamentos cada um com 12 repetições.

Foram avaliadas as variáveis de qualidade interna dos ovos, peso da gema, cor da gema, unidade Haugh e peso da clara. Os dados foram submetidos à análise de variância com nível de significância em 5%, e as médias comparadas duas a duas pelo teste Tukey a 5%.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados das variáveis relacionadas à qualidade interna de ovos.

As variáveis peso da gema, unidade *Haugh* e peso da clara não diferiram entre os tratamentos. Resultados semelhantes foram encontrados por Zanzad et al. (2000), citados por Moreno (2005) ao trabalharem com poedeiras alimentadas com dietas formuladas com cinco níveis de sorgo em substituição ao milho, bem como Assuena et al. (2008) ao substituírem o milho pelo sorgo em rações para poedeiras comerciais não observaram melhorias significativas na qualidade dos ovos.

Tabela 1: Complexo enzimático, em dietas de poedeiras contendo sorgo baixo tanino (SBT) e milho-farelo de soja (MFS), durante quatro ciclos produtivos sobre a qualidade interna dos ovos

Alimento	Enzima	Cor Gema	UH	Peso Gema	Peso Clara
SBT	Com	3,17 ± 0,58 <sup>b</sup>	88,00 ± 5,67	15,10 ± 0,73	36,43 ± 2,88
SBT	Sem	3,33 ± 0,49 <sup>b</sup>	87,17 ± 5,13	15,71 ± 0,86	37,64 ± 3,03
MFS	Com	5,17 ± 0,39 <sup>a</sup>	87,92 ± 6,10	15,28 ± 0,73	37,73 ± 2,90
MFS	Sem	5,00 ± 0,43 <sup>a</sup>	87,92 ± 5,21	15,31 ± 0,57	36,97 ± 2,40
P=		<,0001	0,9806	0,2324	0,6402
CV, %		11,44	6,32	4,74	7,56
Erro Padrão		0,48	5,54	0,73	2,81
Alimento		<,0001	0,8359	0,6113	0,6977

Enzima	1,000	0,7957	0,1347	0,7869
Alimento*enzima	0,2323	0,7957	0,1805	0,2316

abc\* Médias na mesma coluna com letras distintas diferem pelo teste t ( $p < 0,05$ )

Para a variável cor de gema houve diferença significativa atribuída à presença do sorgo baixo tanino visto que a pigmentação das gemas foi menor nas aves que receberam dietas contendo o sorgo em comparação com as dietas formuladas apenas com milho e farelo de soja, justificando-se pelo fato de que o sorgo apresenta menor concentração de carotenóides que o milho, o que proporcionou uma maior descoloração da gema (MORENO, 2005).

Diversos autores (GARCIA et al., 2002; COSTA et al., 2006; BRAZ et al., 2007; MORENO et al., 2007) observaram em seus trabalhos que a utilização de sorgo na dieta acarreta redução da pigmentação das gemas dos ovos produzidos, sendo este efeito acentuado nos maiores níveis de utilização desse cereal e todos os pesquisadores, salientam a importância do uso de pigmentantes naturais ou artificiais nas dietas.

#### 4. CONCLUSÕES

A inclusão do sorgo baixo tanino na dieta de poedeiras reduziu a pigmentação da gema do ovo, não ocorrendo variações nos demais parâmetros de qualidade interna dos ovos.

A presença do complexo enzimático não interferiu nas variáveis avaliadas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSUENA, V.; FILARDI, R. S.; JUNQUEIRA, O. M.; CASARTELLI, E. M.; LAURENTIZ, A. C.; DUARTE, K. F. Substituição do milho pelo sorgo em rações para poedeiras comerciais formuladas com diferentes critérios de atendimento das exigências em aminoácidos. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 1, p. 93-99, 2008.

BUTOLO, J.E. **Qualidade de ingredientes na alimentação animal**. 1. ed. Campinas, SP, Agros Comunicação, 2002. p. 154.

BRAZ, N. M.; FUENTES, M. F. F.; FREITAS, E. R.; SUCUPIRA, F. S.; MOREIRA, R.F.; LIMA, R. C. Semente residual do urucum na alimentação de poedeiras comerciais: desempenho e características dos ovos. **Acta Scientiarum Animal Science**, v. 29, n. 2, p. 129-133, 2007.

COSTA, F. G. P.; GOMES, C. A. V.; SILVA, J. H. V.; CARNEIRO, M. V. D.; GOULART, C. C.; DOURADO, L. R. B. Efeitos da inclusão do extrato oleoso de urucum em rações de poedeiras com substituição total ou parcial do milho pelo sorgo de baixo tanino. **Acta Scientiarum Animal Science**, v. 28, n. 4, p. 409-414, 2006.

GARCIA, E. A.; MENDES, A. A.; PIZZOLANTE, C. C.; GONÇALVES, H. C.;

OLIVEIRA, R. P.; SILVA, M. A. Efeito dos níveis de cantaxantina na dieta sobre o desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais. **Revista Brasileira de Ciência. Avícola**, v. 4, p. 1-7, 2002.

MORENO, J. O. **Avaliação do desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais, submetidas a base de sorgo – soja**. Fortaleza, 2005, 87 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal do Ceará, 2005.

MORENO, J. O.; ESPÍNDOLA, G. B.; SANTOS, M. S. V.; FREITAS, E. R.; GADELHA, A. C.; SILVA, F. M. C. Desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais, alimentadas com dietas contendo sorgo e páprica em substituição ao milho. **Acta Scientiarum Animal Science**, v. 29, n. 2, p. 159-163, 2007.

SILVA, M.A., ROSTAGNO, H.S. Tópicos atuais em nutrição de aves. In: CONGRESSO NACIONAL DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA, 1998, Viçosa. *Anais...* Viçosa: UFV, 1998. p.317-341.

ZANZAD, A. G.; THEURER, B.; GARCIA, J.A. Desempenho e qualidade de ovos de poedeiras comerciais alimentadas com dietas contendo sorgo. **Journal Animal Science**, Champaign, v.64, p.1348-1355, 2000.