

# DESEMPENHO PRODUTIVO E QUALIDADE DE OVOS DE POEDEIRAS SEMIPESADAS COM ADIÇÃO DE EXTRATO DE LEVEDURAS NA DIETA

FABIANE PEREIRA GENTILINI,<sup>1</sup> FERNANDA MEDEIROS GONÇALVES,<sup>2</sup> RITA ALBERNAZ GONÇALVES DA SILVA,<sup>2</sup>  
PERLEM MEIRELES NUNES,<sup>3</sup> MARCOS ANTONIO ANCIUTI<sup>4</sup> E FERNANDO RUTZ<sup>5</sup>

1. D.Sc., médica veterinária, Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Pelotas, RS, Brasil.

E-mail: fabianepg@brturbo.com.br

2. Mestranda, PPGZ/DZ/FAEM/UFPEL

3. Graduanda, Faculdade de Veterinária – UFPEL

5. DSc, professor nível E, CAVG/GEASPEL/UFPEL

6. Ph.D., professor adjunto DZ/FAEM/UFPEL.

## RESUMO

As leveduras são microrganismos utilizados na alimentação humana e animal. Com o objetivo de se avaliar o efeito de níveis crescentes de extrato de leveduras (ExL) sobre o desempenho produtivo e qualidade de ovos de poedeiras semipesadas, utilizaram-se 320 poedeiras Hysex brown (26 a 42 semanas de idade) alojadas em oitenta gaiolas de postura, com quatro aves/gaiola, em galpão tipo *dark house*. O delineamento experimental foi completamente casualizado, com quatro tratamentos e vinte repetições. Os tratamentos consistiam em níveis de inclusão de ExL:

T1 – dieta basal de milho e farelo de soja (DB); T2 –1% de ExL; T3 –2% de ExL; e T4 – 3% de ExL. Água e ração foram fornecidas à vontade. Avaliaram-se consumo de ração, produção de ovos, conversão alimentar (consumo/dúzia de ovos), peso corporal, peso dos ovos, gravidade específica, unidade Hugh e espessura da casca. Observou-se que os tratamentos não influenciaram as variáveis analisadas. Conclui-se que o uso de extrato de levedura na dieta de poedeiras não afetou o desempenho produtivo das poedeiras, nem a qualidade externa e interna dos ovos.

**PALAVRAS-CHAVES:** Consumo, nucleotídeos, produção de ovos.

## ABSTRACT

### PERFORMANCE AND EGG QUALITY OF LAYING HENS SUPPLEMENTED WITH YEAST EXTRACT IN THE DIET

Yeast have been used in feeds and foods. A total of 320 Hysex brown layers (26 to 42 weeks of age) were fed diets containing increasing (0, 1, 2 and 3%) levels of an yeast extract. The animals were allocated in cages (4 birds per cage), in a total of 80 cages (replicates) per treatment. Birds were subjected to a completely randomized experimental

design. Feed and water were supplied ad libitum. Feed intake, egg production, feed conversion (intake/dz eggs), body weight, egg weight, specific gravity, Haugh units and shell thickness were not influenced by the dietary treatments. These results indicate that yeast extract does not influence performance and external and internal quality of eggs.

**KEY WORDS:** Egg production, intake, nucleotides.

## INTRODUÇÃO

Proteínas dietéticas são tradicionalmente conhecidas como fontes fornecedoras de energia e de aminoácidos, essenciais para crescimento e manutenção de várias funções corporais. Adicionalmente, elas contribuem para as propriedades físico-químicas e sensoriais de alimentos (KORHONEN & PIHLANTO, 2006).

Com o constante aumento nos preços das fontes proteicas convencionais utilizadas nas dietas de poedeiras, tem-se observado maior procura por subprodutos agroindustriais. Desse modo, a produção de proteína microbiana, caracterizada pelo rápido crescimento celular e elevado índice de produtividade por área, pode constituir uma alternativa viável para uso em rações de poedeiras (MAIA et al., 2002). Os recentes avanços nas pesquisas com ingredientes para inclusão em dietas animais têm possibilitado o uso do extrato de levedura (ExL) de cepa específica na alimentação animal em substituição às proteínas de origem animal. O ExL, rico em nucleotídeos, é tradicionalmente utilizado na alimentação humana. O novo cenário da nutrição animal tem estimulado pesquisadores a explorar novas aplicações para ingredientes como o ExL de cepa específica (TIBBETS, 2004).

Embora nas aves não seja possível comparar as vantagens dos nucleotídeos com o leite materno, pesquisas com frangos de corte comprovaram que, sob condições de estresse, o fornecimento de ExL no período de um a sete dias de idade das aves proporciona melhora significativa no ganho de peso, perfazendo cerca de 70 gramas adicionais no momento do abate (RUTZ et al., 2006).

O ExL<sup>1</sup> utilizado neste estudo é considerado de alta qualidade nutricional, derivado de uma cepa selecionada, sendo uma fonte de proteína altamente disponível sob forma de aminoácidos livres e peptídeos. Este ingrediente é, igualmente, rico em inositol, importante promotor de crescimento, glutamato, estimulante de palatabilidade, vitaminas e minerais (TIBBETS, 2004). À medida que a indústria de ração é forçada a reduzir a utilização de proteínas de alta qualidade de origem animal, o produto torna-se uma alterna-

tiva interessante com a sua alta concentração de nucleotídeos.

Objetivou-se avaliar o desempenho produtivo e a qualidade de ovos de poedeiras semipesadas suplementadas com ExL nas dietas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no aviário experimental do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça (CAVG), da Universidade Federal de Pelotas – UFPel/RS – no período de agosto a novembro de 2006, totalizando 112 dias experimentais, dividido em quatro ciclos de 28 dias cada.

Utilizaram-se 320 poedeiras, da linhagem Hisex Brown, com idade inicial de 26 semanas. As aves foram mantidas em galpão tipo *dark house*, alojadas em gaiolas de postura, dispostas em dois andares, contendo quatro aves cada, que representaram a unidade experimental. Distribuíram-se as poedeiras nos tratamentos num delineamento completamente ao acaso, tendo-se 80 aves/tratamento, com vinte repetições/tratamento. Os tratamentos consistiam em dietas reformuladas à base de milho e farelo de soja, com a inclusão de níveis crescentes de ExL, sendo: T1 – dieta basal (DB, controle); T2 – 1% de ExL; T3 – 2% de ExL; e T4 – 3% de ExL. As dietas eram isonutritivas, sendo o ExL incluído na matriz nutricional como fonte de aminoácidos, de acordo com a indicação do fabricante. A Tabela 1 mostra a composição percentual e os valores calculados das dietas experimentais.

As aves foram alimentadas à vontade, utilizando-se comedouros do tipo calha aberta, dispostos na frente das gaiolas e isolados por divisórias, para que a ração fosse fornecida para cada unidade experimental, separadamente.

A água foi fornecida através de bebedouros tipo *nipple*, à vontade, de maneira que as aves de cada gaiola tivessem acesso a dois bebedouros. O regime de luz seguiu as orientações estabelecidas pelo manual da linhagem com dezesseis horas e trinta minutos de luz diária, com 60 lux/m<sup>2</sup> de intensidade luminosa.

A temperatura interna do galpão foi registrada pela observação de um termômetro de mínima e máxima, tendo oscilado, durante o período ex-

1. NuPro®, Alltech Inc.

perimental, entre 14,6°C a 22,0°C. Realizou-se ventilação do ambiente com o uso de exaustores, localizados no centro do galpão, acionados através de termostatos. Além disso, a saída de ar ocorria por meio de aberturas localizadas em ambos os lados dos exaustores, e para a entrada de ar no interior do galpão eram utilizadas aberturas, em ambas as laterais. Recolheram-se os dejetos das aves mantidas no galpão à medida que se liquefaziam, através de drenos para um fosso localizado no lado externo da instalação.

Para a análise das variáveis de desempenho dentro de cada período de 28 dias, consideraram-se o consumo de ração (CR, g), a produção diária de ovos (PDOV, %), a conversão alimentar por dúzia de ovos (CADz) e o peso corporal (PC, g). As variáveis CR e PDOV tiveram controle diário.

A cada 28 dias utilizaram-se, em média, 65 ovos/tratamento/ciclo para as análises referentes às variáveis de qualidade externa e interna dos ovos, ou seja, peso dos ovos (POV, g), gravidade específica (GE), altura de clara (ACL, mm), e espessura da casca (ECS, mm). Depois de obtido o valor do POV e da ACL, calculou-se a unidade Haugh dos ovos (UH), de acordo com a seguinte fórmula:

$$UH = 100 \log \left[ H - \frac{\sqrt{G(30W^{0,37} - 100)}}{100} + 1,9 \right]$$

em que: H = altura da clara espessa (milímetros); G = constante gravitacional de valor 32; W = peso do ovo (g).

Os dados foram submetidos à análise estatística, por meio da análise de variância, 5% de probabilidade.

**TABELA 1.** Composição percentual e níveis nutricionais calculados das dietas experimentais fornecidas as aves (26 a 42 semanas de idade)

Ingredientes, %	T1	T2	T3	T4
Milho	62,79	62,94	62,99	62,86
Farelo de soja	24,70	23,70	22,90	22,40
Farelo de trigo	1,14	0,93	0,73	0,40
Farinha de casca de ostras	8,00	8,10	8,10	8,10
Sal	0,37	0,33	0,28	0,24
Extrato de levedura	-	1,00	2,00	3,00
Núcleo 193P1 <sup>1</sup>	3,00	3,00	3,00	3,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Níveis nutricionais calculados				
Energia metabolizável (kcal/kg)	2720,00	2720,00	2720,00	2720,00
Proteína bruta (%)	16,60	16,65	16,74	16,94
Gordura bruta (%)	2,74	2,72	2,70	2,68
Fibra bruta (%)	3,00	2,93	2,86	2,79
Cálcio (%)	3,80	3,81	3,81	3,80
Fósforo total (%)	0,58	0,57	0,57	0,56
Fósforo disponível (%)	0,38	0,40	0,41	0,42
Sódio total (%)	0,18	0,18	0,18	0,18
AA sulfurados totais (%)	0,64	0,64	0,63	0,63
Metionina total (%)	0,35	0,35	0,35	0,35
Lisina total (%)	0,89	0,89	0,89	0,90
Colina total (mg/kg)	1088,59	1099,30	1112,04	1131,56
Ácido linoleico (%)	1,60	1,59	1,58	1,57

<sup>1</sup>Composição (garantia por kg): 269 g Ca; 94 g P; 334000 UI vit. A; 67000 UI vit. D3; 234 UI vit. E; 50 mg vit. K3; 54 mg vit. B1; 147 mg vit. B2; 100 mg vit B6; 400 mg vit B12; 867 mg niacina; 334 ác. pantotênico; 24 mg ác. fólico; 34 g Met; 2334 mg Mn; 1667 mg Zn; 2000 mg Fe; 334 mg Co; 12 mg I; 10,2 mg Se

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de desempenho produtivo apresentados na Tabela 2 não indicam diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos para as variáveis CR, PDOV, CADz e PC. Comparativamente a outras espécies, tais resultados discordam com os encontrados por LUNGER et al. (2007), que observaram diferença significativa ( $P < 0,0001$ ) no ganho de peso de peixes arraçoados com dieta contendo o ExL, comparativamente a peixes alimentados com outras sete dietas diferentes, sugerindo que o ExL proporciona uma fonte de aminoácidos e proteínas com maior biodisponibilidade em nível de trato gastrointestinal.

Os parâmetros de qualidade externa e interna dos ovos, POV, GE, ACL, ECS e UH, apresentados na Tabela 3, não diferiram significativamente ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos. Já YOUSEFI & KARKOODI (2007) observaram diferença significativa na espessura da casca e peso da gema nos ovos de poedeiras Hy-line suplementadas com ExL e probiótico na dieta. YOUSEFI et al. (2004), da mesma forma, observaram maior espessura de casca nos ovos de poedeiras suplementadas com *Saccharomyces cerevisiae*, diferindo significativamente dos outros tratamentos.

**TABELA 2.** Médias das variáveis de desempenho, para cada nível de inclusão do extrato de levedura

Níveis de extrato de levedura, %	CR (g)	PDOV (%)	CADz	PC (g)
T1 – 0 (n= 80)	117,03	83,90	1,68	1701,00
T2 – 1 (n= 80)	113,90	84,26	1,63	1677,35
T3 – 2 (n= 80)	112,33	85,13	1,57	1684,65
T4 – 3 (n= 80)	112,12	83,55	1,62	1706,05
P=	0,1902	0,8964	0,2485	0,3978
CV (%)	6,86	7,51	9,00	3,53
Erro-padrão	7,82	6,32	0,15	59,67

**TABELA 3.** Médias das variáveis de qualidade externa e interna dos ovos, para cada nível de inclusão do extrato de levedura

Níveis de extrato de levedura, %	POV (g)	GE	UH	ECS (mm)
T1 – 0 (n= 80)	58,62	1093,60	89,50	41,15
T2 – 1 (n= 80)	59,16	1093,11	89,84	40,94
T3 – 2 (n= 80)	58,91	1093,63	88,50	41,19
T4 – 3 (n= 80)	59,27	1092,40	90,20	40,66
P=	0,7775	0,3846	0,4999	0,5780
CV (%)	3,59	0,23	3,81	3,16
Erro-padrão	2,12	2,48	3,41	1,29

Tem sido preconizado que o fornecimento de ExL deva ser realizado na primeira semana de vida das aves, período em que os enterócitos, as vilosidades intestinais e a imunidade são pouco desenvolvidos, sendo a maturação dessas estruturas influenciadas diretamente pela qualidade das

dietas (NOY & SKLAN, 1997; UNI et al., 1998; GEYRA et al., 2001; RUTZ et al., 2007). Animais jovens não possuem um sistema enzimático digestivo eficiente na primeira semana de vida, aproveitando os nutrientes provenientes da dieta de forma ineficiente. Os nucleotídeos aumentam

o desenvolvimento das vilosidades, a espessura da parede intestinal, o conteúdo proteico e de DNA e RNA, sendo, de forma indireta, essenciais para a maturação da mucosa intestinal em animais jovens, favorecendo a secreção enzimática no trato gastrintestinal (UAUY et al., 1990; RUTZ et al., 2007).

A idade de suplementação do ExL (26-42 semanas de vida) para as poedeiras pode ser considerada o fator primordial para a igualdade de resultados entre os tratamentos, visto que o fornecimento da suplementação promove melhores resultados quando realizado desde a primeira semana de idade dos animais. Sugere-se que estudos posteriores venham a utilizar o ExL testado neste experimento para poedeiras em final de ciclo de produção.

## CONCLUSÃO

A adição do extrato de levedura não altera o desempenho produtivo nem a qualidade dos ovos das poedeiras entre 26 e 42 semanas de vida.

## REFERÊNCIAS

- GEYRA, A.; UNI, Z.; SKLAN, D. Enterocyte dynamics and mucosa development in the post-hatch chick. **Poultry Science**, v. 80, p. 776-782, 2001.
- KORHONEN, H.; PIHLANTO, A. Bioactive peptides: Production and functionality. **International Dairy Journal**, v. 16, p. 945-960, 2006.
- LUNGER, A. N.; MCLEAN, E.; CRAIG, S. R. The effects of organic protein supplementation upon growth, feed conversion and texture quality parameters of juvenile cobia (*Rachycentron canadum*). **Aquaculture**, v. 264, p. 342-352, 2007.
- MAIA, G. A. R.; FONSECA, J. B.; SOARES, R. da T. R. N.; SILVA, M. de A.; SOUZA, C. L. M. Qualidade dos ovos de poedeiras comerciais alimentadas com levedura seca de cana-de-açúcar. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, p. 1295-1300, 2002.
- NOY, Y.; SKLAN, D. Posthatch development in poultry. **Journal of Applied Poultry**, v. 6, p. 344-354, 1997.
- RUTZ, F.; ANCIUTI, M. A.; RECH, J. L.; GONÇALVES, F. M.; DELGADO, A. D.; ROSA, E. R.; ZAUK, N.; RIBEIRO, C. L. G.; SILVA, R. R.; DALLMANN, P. R. Desempenho e características de carcaças de frangos de corte recebendo extrato de leveduras na dieta. **Ciência Animal Brasileira**, v. 7, p. 349-355, 2006.
- RUTZ, F.; RECH, J. L.; XAVIER, E. G.; ANCIUTI, M. A.; ROSSI, P. Biotecnologia nutricional na indústria de alimentação animal. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO ALL-TECH. 2., p. 19-39, 2005. Disponível em: <<http://www.alltech.com/>>
- RUTZ, F.; XAVIER, E. G.; ANCIUTI, M. A.; ROLL, V. F. B.; ROSSI, P. Nutritional biotechnology in the feed and food industries. In: ANNUAL SYMPOSIUM, 23., 2007, Nottingham. **Proceedings...** Nottingham, 2007. p. 175-181.
- TIBBETS, G. W. Nucleotídeos presentes no extrato de levedura de cepa específica: alternativa para a substituição de fontes proteicas de origem animal. **Porkworld**, p. 36-39, 2004.
- UAUY, R.; STRINGEL, G.; THOMAS, R.; QUAN, R. Effect of dietary nucleosides on growth and maturation of the developing gut in the rat. **Journal of Pediatric Gastroenterology Nutrition**, v. 10, p. 497-503, 1990.
- UNI, Z.; GANOT, S.; SKLAN, D. Posthatch development of mucosal function in the broiler small intestine. **Poultry Science**, v. 77, p. 75-82, 1998.
- YOUSEFI, M.; KARKOODI, K. Effect of probiotic Thepax® and *Saccharomyces cerevisiae* supplementation on performance and egg quality of laying hens. **International Journal of Poultry Science**, v. 6, p. 52-54, 2007.
- YOUSEFI, M.; SHIVAZAD, M.; SOHRABI-HAGHDOOST, I. The effect of dietary treatments flaxseed, yeast, soy fatty acid on fatty liver-hemorrhagic syndrome in laying hens. **Poultry Science**, v. 83 (Suppl. 1), p. 168, 2004.

Protocolado em: 24 dez. 2008. Aceito em: 17 ago. 2009.