

ASSOCIAÇÃO DE CARBOIDRASE E FITASE EM DIETAS VALORIZADAS E SEUS EFEITOS SOBRE O DESEMPENHO E QUALIDADE DOS OVOS DE POEDEIRAS SEMIPESADAS

Javer Alves Vieira FILHO¹; Leandro Moreira SILVA³ Adriano GERALDO²; Leonardo Almeida SANTOS³; Bruno Corrêa da SILVA³; Jerônimo Ávito Gonçalves de BRITO⁴, Antônio Gilberto BERTECHINI⁵

(1) Aluno do curso de Zootecnia e Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IFMG Bambuí;

(2) Professor orientador do IFMG Bambuí;

(3) Alunos do curso de Zootecnia do IFMG Bambuí;

(4) Pesquisador do Comércio e Indústria Uniquímica Ltda;

(5) Professor Titular do Departamento de Zootecnia - UFLA

RESUMO

Objetivou-se com o presente experimento avaliar o efeito da associação de carboidrase e fitase em dietas valorizadas de poedeiras semipesadas Isa Brown no pico de produção. A adição de carboidrases nas rações visa promover a hidrólise dos PNA's solúveis, presentes em alimentos de origem vegetal, que afetam negativamente a absorção dos nutrientes pelas aves. A utilização da fitase eleva a disponibilidade de cálcio, fósforo e aminoácidos dos nutrientes complexado ao fitato, reduzindo assim o impacto ambiental causado por estes. Foram utilizadas 300 aves da linhagem Isa Brown com 26 semanas de idade, submetidas a 5 tratamentos: 1. Controle Positivo (CP): 3,70% Ca, 0,35% Pd, sem a adição de enzimas e sem valorização dos nutrientes; 2. Controle Negativo 1 (CN1) valorizando em 1,5% e 6% a EMA (kcal/kg), respectivamente do milho e o farelo de soja e redução nos níveis nutricionais conforme a matriz preconizada pela fitase 3. Controle Negativo 2 (CN2) valorizando em 1,5% e 6% a EMA (kcal/kg), respectivamente do milho e o farelo de soja e redução apenas nos níveis de cálcio e fósforo conforme matriz nutricional da fitase; 4. CN1 suplementado com 100 g/ton. de Carboidrase (Endo Power) e 30 g/ton de fitase; 5. CN2 suplementado com 100 g/ton. de Carboidrase (Endo Power) e 30 g/ton de fitase. Foi utilizado DIC e 6 repetições por tratamento e parcela subdividida no tempo (6 períodos de 21 dias cada). Não houve efeito significativo ($P>0,05$) dos tratamentos sobre as variáveis produção, consumo, perdas, peso médio dos ovos, porcentagem de casca, perda de peso dos ovos armazenados por 7 dias em temperatura ambiente, espessura de casca e peso específico. Entretanto houve efeito benéfico da suplementação enzimática sobre a conversão alimentar se comparado aos tratamentos T2 e T3.

Palavras-chave: Poedeira, Fitase, Carboidrase

INTRODUÇÃO

Os ingredientes de origem vegetal possuem normalmente fatores antinutricionais e/ou substâncias que não são normalmente digeridos pelas enzimas digestivas, o uso de enzimas específicas nas rações permitem a melhoria do aproveitamento destes compostos, com diminuição de eliminação de substâncias poluentes como o fósforo e nitrogênio (Bertechini, 2006).

O uso de carboidrases específicas permite utilizar ingredientes fibrosos e, por isso, possivelmente mais baratos e ingredientes com alto conteúdo de polissacarídeos não amiláceos (PNA's) solúveis, além de aumentar o aproveitamento da energia por liberar nutrientes ricos em

II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí

II Jornada Científica

19 a 23 de Outubro de 2009

energia, tanto da estrutura fibrosa dos PNA`s insolúveis, como do gel viscoso formado pelos PNA`s solúveis (Fireman et al. 1998).

A presença de PNA`s em dietas com ingredientes de origem vegetal reduz a absorção dos nutrientes nos alimentos prejudicando assim o processo digestivo. Devido a ação dos PNA`s hoje se utiliza a adição de um complexo enzimático (carboidrases, α -galactosidase, galactomananase, xilanase e β -glucanase) que atuam promovendo a hidrólise destes compostos, disponibilizando nutrientes para absorção.

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar a associação de carboidrase e fitase em dietas valorizadas e seus efeitos sobre o desempenho e a qualidade dos ovos de poedeiras semipesadas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Minas Gerais - campus Bambuí, no período de março a agosto de 2009. Foram utilizadas 300 poedeiras semipesadas da linhagem Isa Brown com 26 semanas de idade.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema de parcela subdividida (6 períodos experimentais de 21 dias na subparcela), composto por 5 tratamentos e 6 repetições por parcela, sendo cada parcela constituída de 5 gaiolas de arame galvanizado, com capacidade para 2 aves cada, totalizando 10 aves por parcela. Os tratamentos utilizados foram: T1. Controle Positivo1 (CP1) - 2800 kcal EM/kg, 3,70% Ca, 0,35% Pd, sem a adição de enzimas e sem valorização dos nutrientes; T2. Controle Negativo 1 (CN1) valorizando em 1,5% e 6% a EMA (kcal/kg), respectivamente do milho e o farelo de soja e em 2% a proteína bruta (PB) e os aminoácidos digestíveis limitantes (Met, M+C, Lis, Tre, Tri, Val e Ile) e redução nos níveis nutricionais conforme matriz completa para a enzima fitase (EMAn = 1.000.000, PB = 8.000, Ca = 5.000, Pd = 4.000, Met = 145, M+C = 280, Lis = 380 e Tre = 260); T3 . Controle Negativo 2 (CN2) valorizando em 1,5% e 6% a EMA (kcal/kg), respectivamente do milho e o farelo de soja e em 2% a proteína bruta (PB) e os aminoácidos digestíveis limitantes e redução somente nos níveis de cálcio e fósforo conforme a matriz da enzima fitase (Ca = 5.000 e Pd = 4.000); T4. Controle Negativo 1 suplementado com 100 g/ton. de Endo Power (EPW) e 30 g/ton de fitase; T5. Controle Negativo 2 suplementado com 100 g/ton. de Endo Power (EPW) e 30 g/ton de fitase. As rações utilizadas foram à base de milho, farelo de soja e farelo de trigo e a fonte de fósforo utilizada foi o fosfato bicálcico. As aves foram submetidas a um programa de luz de 16 horas/dia.

As variáveis de produção avaliadas foram produção de ovos (%/ave/dia), consumo de ração (g/ave/dia), conversão alimentar (g ração/g ovos), peso médio dos ovos (g). Os ovos foram

II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí

II Jornada Científica

19 a 23 de Outubro de 2009

coletados diariamente (às 12:00 e às 15:00 horas) registrando-se o número de ovos produzidos incluindo os trincados, quebrados e anormais, sem casca e de casca mole.

O consumo de ração foi determinado ao final de cada semana. Ao final de cada período foi calculada a média do consumo nas semanas correspondentes a cada período. O peso médio dos ovos foi determinado ao final de cada semana.

Nos últimos 3 dias de cada período foi determinada a gravidade específica de todos os ovos coletados de cada parcela através imersão em solução salina com densidade variando de 1,066 a 1,102g/cm³. Após o período de determinação da gravidade específica uma amostra de dois ovos íntegros por parcela experimental foram coletadas durante três dias para a determinação da porcentagem e espessura da casca (mm).

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando os recursos do programa SISVAR e as médias comparadas pelo teste SNK a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de desempenho (produção de ovos, consumo de ração, peso médio dos ovos, conversão alimentar), porcentagem de casca, espessura de casca e peso específico são apresentados na tabela 1.

Tabela 1- Produção de ovos (PO), consumo de ração (CR), perdas, conversão alimentar (CA), peso médio dos ovos (PMO), porcentagem de casca (C%), espessura de casca (EP), peso específico (PE) de poedeiras semipesadas submetidas a diferentes tratamentos experimentais.

Características	Tratamentos					
	T1 (CP)	T2 (CN1)	T3 (CN2)	T4	T5	CV (%)
PO (%/ave/dia)	95,50	95,60	93,53	95,67	95,41	5,98
CR (g/ave/dia)	114,93	117,25	113,93	114,32	114,63	5,11
Perda (%/ave/dia)	1,61	1,52	1,05	1,23	0,84	165,60
CA (g/g) ¹	1,93 a	2,02 c	2,00 bc	1,94 ab	1,97 abc	5,43
PMO (g)	62,44	61,08	60,98	61,86	61,25	4,80
C (%)	10,00	10,11	10,14	10,04	10,15	5,69
EC (mm)	0,54	0,55	0,54	0,54	0,54	6,35
PE (g/mL)	1,0944	1,0950	1,0941	1,0947	1,0941	0,25

¹ Média seguidas de letras diferentes na linha diferem estatisticamente pelo teste SNK (P<0,01)

Não houve interação significativa (P>0,05) entre os tratamentos experimentais e períodos para produção de ovos, consumo de ração, perdas, conversão alimentar, peso médio dos ovos

II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí

II Jornada Científica

19 a 23 de Outubro de 2009

porcentagem de casca, espessura de casca. Não houve efeito significativo ($P>0,05$) dos tratamentos experimentais sobre a produção de ovos, consumo de ração, peso médio dos ovos, porcentagem de casca, espessura de casca, e peso específico.

Nas dietas com baixo Pd sem xilanase a fitase aumentou o ganho de peso das aves no primeiro período. Em dietas com baixo Pd suplementada com xilanase, o aumento nos níveis de fitase proporcionou aumento no peso dos ovos e albúmen. Não houve interação negativa entre as enzimas utilizadas sobre a produção das aves.

Os resultados das variáveis produção de ovos, consumo de ração, conversão alimentar, peso médio dos ovos, perda dos ovos, porcentagem de casca, espessura de casca, porcentagem de perda e peso específico nos respectivos períodos experimentais são apresentados na tabela 2.

Tabela 2- Produção de ovos (PO), consumo de ração (CR), conversão alimentar (CA), peso médio dos ovos (PMO), perda dos ovos, porcentagem de casca (C), espessura de casca (EC), , peso específico (PE) de poedeiras semipesadas por período:

Período	PO (%/ave/dia) 1	CR (g/ave/dia) ¹	CA (g/g) ¹	PMO (g) ¹	Perda (%/ave/dia) ²	C (%) ¹	EC (mm) ¹	PE (g/mL) ¹
I (26-29sem)	96,62 a	110,11 c	1,93 a	59,27 c	1,42 ab	10,22 a	0,55 a	1,0977 c
II (30-32 sem)	97,08 a	114,92 ab	1,93 a	61,21 b	1,41 ab	10,10 a	0,54 a	1,0930 b
III (33-35 sem)	95,39 ab	116,60 a	1,99 b	61,51 b	1,56 b	10,20 a	0,60 b	1,0941 a
IV (36-38 sem)	95,39 ab	116,96 a	1,96 ab	62,49 a	1,35 ab	10,14 a	0,53 a	1,0939 a
V (39-41 sem)	94,31 b	113,64 b	1,97 ab	62,44 a	1,00 ab	9,84 b	0,54 a	1,0942 a
VI (42-44 sem)	92,05 c	117,85 a	2,05 c	62,20 a	0,77 a	10,05 a	0,54 a	1,0937 a
CV (%)	2,70	3,97	3,68	1,49	76,35	2,76	3,79	0,08

¹Médias seguidas por letras diferentes na coluna são diferentes estatisticamente pelo teste SNK ($P<0,01$)

²Médias seguidas por letras diferentes na coluna são diferentes estatisticamente pelo teste SNK ($P<0,05$)

Houve efeito significativo ($P<0,01$) dos períodos experimentais sobre a produção de ovos, ocorrendo uma diminuição com o avançar da idade das aves.

Somente a conversão alimentar apresentou efeito significativo ($P<0,01$) onde os tratamentos T1 (CN1) e T2 (CN2) influenciaram em piores valores de CA confirmando o efeito benéfico da inclusão das enzimas, possivelmente, devido a maior disponibilização de energia e demais nutrientes do alimento.

O resultado obtidos para conversão alimentar discordam dos encontrados por Freitas *et al.* (2000) que observaram que utilizando dietas a base de milho e farelo de soja, isoprotéicas, e dois níveis de energia 2.850 e 2.750 kcal/kg, com e sem a adição de 0,1% do complexo enzimático (alfa-amilase, xilanase e protease) não obtiveram efeito sobre a conversão alimentar das poedeiras.

II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí

II Jornada Científica

19 a 23 de Outubro de 2009

Sobre a variável perda de ovos, houve efeito dos períodos ($P < 0,05$) sendo observado uma menor porcentagem de perdas no período 6. De acordo com os resultados obtidos observa-se um aumento do consumo de ração ($P < 0,01$), no peso dos ovos ($P < 0,01$), uma piora na conversão alimentar ($P < 0,01$), porcentagem de casca $P < 0,01$. Sobre a variável espessura de casca, houve efeito dos períodos ($P < 0,01$). Os valores de peso específico foram menores nos períodos III a VI, fato comumente observado em outras pesquisas, visto o aumento no peso dos ovos proveniente da maior deposição de gema e conseqüente diminuição da qualidade da casca.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados encontrados, a suplementação de carboidrase e fitase em dietas valorizadas para EMAn, aminoácidos, fósforo e cálcio para poedeiras Isa Brown proporciona melhor conversão alimentar em comparação com dietas não suplementadas com enzimas.

A valorização dos nutrientes preconizada com a utilização do complexo enzimático, assim como a matriz da fitase, foram eficientes tecnicamente para manutenção do desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras semi-pesadas nas condições avaliadas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a FAPEMIG pela concessão da bolsa para a execução do projeto e à Indústria e Comércio Uniquímica Ltda. Pelo fornecimento de materiais para execução do mesmo.

REFERÊNCIAS

BERTECHINI, A.G., **Nutrição de monogástricos**, Lavras, MG: ed. UFLA, 2006. 301p.

FIREMAN, A.K.B.A.T.; FIREMAN, F.A.T. Fitase na alimentação de poedeiras, **Ciência Rural**, v.28, n.3, 1998

FREITAS, E.R.; FUENTES, M.F.F.; ESPÍNDOLA, G.B. Efeito da Suplementação Enzimática em Rações à Base de Milho/Soja sobre o desempenho de poedeiras comerciais, **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.4, 2000. p.1103-1109

SILVERSIDES, F.G., SCOTT, T.A., KORVER, D.R., et al. A Study on the Interaction of Xylanase and Phytase Enzymes in Wheat-Based Diets Fed to Commercial White and Brown Egg Laying Hens. **Poultry Science**, v.85, p.297-305, 2006.