



Resumo Expandido

Título da Pesquisa: Suplementação de carboidratos e fitase em dietas para poedeiras semi-pesadas e seus efeitos sobre o desempenho		
Palavras-chave: enzimas; monogástricos; disponibilização de nutrientes; desempenho		
Campus: Bambuí	Tipo de Bolsa: PIBIC (Karina) PIBITEC (Filipe)	Financiador: PIBIC – FAPEMIG PIBITEC – IFMG campus Bambuí
Bolsista (as): Karina Aurora Rodrigues Gomes, Filipe Soares Nogueira		
Professor Orientador: Adriano Geraldo		
Autores: Karina Aurora Rodrigues Gomes, Adriano Geraldo, Sérgio Domingos Simão, Filipe Soares Nogueira, Angélica Santana Camargo		
Área de Conhecimento: Zootecnia		

Resumo: Objetivou-se com o presente estudo avaliar a associação da fitase com um complexo enzimático composto por carboidratos (α -galactosidase, galactomananase, xilanase e β -glucanase) em dieta com redução nutricional para poedeiras semipesadas e seus efeitos sobre o desempenho e qualidade de ovos. Quatrocentas poedeiras Isa Brown de 42 a 57 semanas de idade foram distribuídas em delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos e oito repetições, sendo cinco períodos de produção, com 21 dias cada. As variáveis estudadas foram: produção de ovos, consumo de ração e conversão alimentar. Houve interação significativa ($P < 0,05$) entre tratamentos e períodos experimentais para o consumo de ração. Não houve efeitos significativos ($P > 0,05$) dos tratamentos sobre produção e sobre as variáveis de peso médio dos ovos. Houve efeito dos tratamentos sobre a conversão alimentar, com melhor valor para aves que receberam o tratamento controle. Os níveis adotados de redução nutricional das dietas com ou sem suplementação enzimática não proporcionaram bons resultados no que diz respeito à conversão alimentar e consumo de ração, não afetando, porém, a produção de ovos.

INTRODUÇÃO:

Na área da nutrição, muitas pesquisas têm sido realizadas na busca de alternativas que possibilitem a formulação de rações mais eficientes e econômicas, possibilitando um maior aproveitamento de nutrientes dos ingredientes aliado a um menor custo da ração (STRADA et al., 2005).

A eficácia da suplementação enzimática tem sido bem estabelecida e estudada (SILVA; SMITHARD, 2002) e o uso de xilanases e β -glucanases tem se mostrado eficiente em melhorar o desempenho de aves alimentadas com dietas contendo ingredientes como trigo e cevada, que promovem o aumento da viscosidade, ou mesmo com milho e farelo de soja, considerados grãos que não promovem viscosidade (MATHLOUTHI et al., 2003a e b). A utilização da fitase já é uma constante na produção de aves, pois resulta em economia das fontes inorgânicas de fósforo, e também contribui para evitar a contaminação ambiental, uma das maiores preocupações deste século.

Objetivou-se com este trabalho avaliar a associação da fitase com um complexo enzimático composto por carboidrases (α -galactosidase, galactomananase, xilanase e β -glucanase) em dieta com redução nutricional para poedeiras semipesadas e seus efeitos sobre o desempenho das aves.

METODOLOGIA:

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Minas Gerais - campus Bambuí, no período de agosto a novembro de 2012. Foram utilizadas 400 poedeiras semipesadas da linhagem Isa Brown com 42 semanas de idade. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema de parcela subdividida (cinco períodos de 21 dias cada), composto por cinco tratamentos e oito repetições por parcela. Os tratamentos utilizados foram: Ração controle Positivo (CP) - 2697 kcal EM kg⁻¹, 15,35% PB, 4,37% de cálcio (Ca), 0,354% de fósforo disponível (Pd), sem a adição de enzimas; Ração Controle Negativo (CN): 2589 kcal EM kg⁻¹, 14,77% PB, 4,39% de cálcio (Ca), 0,355% de fósforo disponível (Pd) sem a adição de enzimas; T1 . Ração com níveis nutricionais de 2590 kcal EM kg⁻¹, 14,72% PB, 4,21% de cálcio (Ca), 0,231% de fósforo disponível (Pd), com suplementação de 200 g t⁻¹ de carboidrase e 30 g t⁻¹ de fitase com nível de inclusão de farelo de trigo de 12,7%; T2. Ração com níveis nutricionais de 2547 kcal EM kg⁻¹, 14,58% PB, 4,26% de cálcio (Ca), 0,237% de fósforo disponível (Pd), com suplementação de 300 g t⁻¹ de carboidrase, com nível de inclusão de farelo de trigo de 15,9%; T3: Ração com níveis nutricionais de 2532 kcal EM kg⁻¹, 14,49% PB, 4,26% de cálcio (Ca), 0,240% de fósforo disponível (Pd), com suplementação de 400 g t⁻¹ de carboidrase e 30 g t⁻¹ de fitase, com nível de inclusão de farelo de trigo de 17,2%. A composição e atividade da enzima carboidrase utilizada na suplementação foi de Alfa-galactosidase: 35 U g⁻¹; Galactomananase: 110 U g⁻¹; Beta-glucanase: 1.100 U g⁻¹; Xilanase: 1.500 U g⁻¹ e da enzima fitase de 10.000 FTU g⁻¹. As rações experimentais foram formuladas à base de milho, farelo de soja e de trigo, e a fonte de fósforo utilizada foi o fosfato bicálcico. Considerou-se a composição dos alimentos, segundo as recomendações de Rostagno et al. (2005) e as exigências de acordo o manual da linhagem (ISA, 2007).

Foram avaliados o consumo de ração (g ave⁻¹ dia⁻¹), conversão alimentar (kg de ração kg⁻¹ de massa de ovos). Os dados foram submetidos à análise estatística utilizando o programa estatístico, sistema de análise de variância SISVAR , realizando contrastes pelo teste de Scheffé entre os tratamentos controle positivo e controle negativo com os demais tratamentos. Para os períodos experimentais, foi utilizada análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Houve interação significativa ($P < 0,05$), entre tratamentos e períodos experimentais para a variável consumo de ração. Os valores são apresentados na tabela 01.

Tabela 01: Consumo de ração de poedeiras Isa Brown alimentadas com rações suplementadas com carboidrases e fitase no período de 42 a 57 semanas de idade.

Consumo de ração (g/ave/dia)

Tratamentos	Período (dias)				
	21	42	63	84	105
CP	125,3	118,4	120,8	117,7	118,3
CN	130,7 ¹	124,1 ¹	125,2	126,2 ^{**1}	124,1 ¹
T1	131,9 ^{*2}	127,5 ^{**2}	129,0 ^{**2}	128,8 ^{**2}	127,7 ^{**2}
T2	129,7	125,9 ^{**3}	127,2 ^{*3}	124,4 ^{*3}	125,4 ^{**3}
T3	129,6	122,8	123,5	126,0 ^{**4}	130,4 ^{**47}

CV1=7,4 CV2=2,69

^{1,2,3,4,5,6,7} Médias seguidas por números nas linhas são diferentes estatisticamente pelo teste Scheffé (*P<0,05), de acordo com os contrastes propostos: ¹y= mCP -mCN, ²y= mCP -mT1, ³y= mCP -mT2, ⁴y= mCP -mT3, ⁵y= mCN -mT1, ⁶y= mCN -mT2, ⁷y= mCN -mT3. CV1=Coeficiente de variação para tratamentos. DMS=Desvio médio significativo.

Pode-se observar que o consumo de ração, de maneira geral, foi maior em aves que receberam as dietas com redução nos níveis nutricionais (CN, T1, T2 e T3) com ou sem suplementação enzimática. De acordo com o manual da linhagem (ISA, 2005), as poedeiras respondem à redução energética da dieta com o aumento no consumo de ração para atender suas necessidades diárias de energia.

Não houve interação significativa (P>0,05) entre tratamentos e períodos experimentais para as variáveis: produção de ovos, conversão alimentar e peso médio dos ovos. (tabela 02).

Tabela 02: Produção de ovos (PO), conversão alimentar (CA) e peso médio dos ovos (PMO) de poedeiras Isa Brown alimentadas com rações suplementadas com carboidrases e fitase no período de 42 a 57 semanas de idade.

Características	Tratamentos					
	CP	CN	T1	T2	T3	CV1(%)
PO (%/ave/dia)	91,54	91,71	93,36	90,66	92,04	10,13
CA (g ração/g ovo)	2,032	2,2135 ^{**1}	2,1915 ^{*2}	2,1782 ^{*3}	2,2229 ^{**4}	13,10
PMO (g)	63,23	62,54	63,61	63,14	62,31	5,25

^{1,2,3,4,5,6,7} Médias seguidas por números nas linhas são diferentes estatisticamente pelo teste Scheffé (*P<0,05, **P<0,01), de acordo com os contrastes propostos: ¹y= mCP -mCN, ²y= mCP -mT1, ³y= mCP -mT2, ⁴y= mCP -mT3, ⁵y= mCN -mT1, ⁶y= mCN -mT2, ⁷y= mCN -mT3. CV1=Coeficiente de variação para tratamentos.

Não foi observada diferença significativa ($P>0,05$) dos tratamentos sobre estas variáveis, com exceção da conversão alimentar ($P<0,05$)

As dietas experimentais com suas respectivas reduções nos níveis nutricionais não influenciaram a produção e peso médio dos ovos, necessitando de novos estudos com redução nutricional mais drástica para avaliação dos resultados. Houve efeito significativo dos tratamentos sobre a conversão alimentar ($P<0,05$), onde o tratamento controle positivo apresentou melhor conversão alimentar se comparado aos demais tratamentos.

Houve efeito quadrático dos períodos experimentais sobre as variáveis: produção de ovos ($P<0,01$, $y=86,593286 + 6,486626x - 1,290017x^2$, $R^2=89,52\%$), conversão alimentar ($P<0,01$, $y= 2,264615 - 0,157423x + 0,034117x^2$, $R^2= 83,26\%$) e efeito de terceiro grau para a variável peso médio dos ovos.

CONCLUSÃO:

A associação das enzimas com a redução dos níveis nutricionais não apresentaram diferenças nos parâmetros produtivos, exceto para o consumo de ração e conversão que apresentaram diferenças.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

ISA-Institut de Sélection Animale. **Layer management guide**. Saint-Brieuc: Hendrix Genetic Company, 2007.

MATHLOUTHI, N.; JUIN, H.; LARBIER, M. Effect of xylanase and α -glucanase supplementation of wheat- or wheat- and barleybased diets on the performance of male turkeys. **British Poultry Science**, v.44, n.2, p.291-298, 2003a.

MATHLOUTHI, N.; MOHAMED, M.A.; LARBIER, M. Effect of enzyme preparation containing xylanase and β -glucanase on performance of laying hens fed wheat/barley- or maize/soybean meal-based diets. **British Poultry Science**, v.44, p.60-66, 2003b.

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L.; GOMES, P. C.; FERREIRA, A. S.; OLIVEIRA, R. F.; LOPES, D. C. **Composição de alimentos e exigências nutricionais de aves e suínos (Tabelas Brasileiras)**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2005.

SILVA, S.S.P.; SMITHARD, R.R. Effect of enzyme supplementation of a rye-based diet on xylanase activity in the small intestine of broilers, on intestinal crypt cell proliferation and on nutrient digestibility and growth performance of the birds. **British Poultry Science**, v.43, p. 274-282, 2002.

STRADA, E.S.O. et al. Uso de Enzimas na Alimentação de Frangos de Corte. **Revista Brasileira Zootecnia**, v. 34, n. 6, p.2369-2375, 2005.

Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:

TRABALHO PUBLICADO NOS ANAIS DO XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA E APRESENTADO NA FORMA DE PÔSTER. O CONGRESSO FOI REALIZADO NA CIDADE DE FOZ DO IGUAÇU NO PERÍODO DE 06 A 09 DE MAIO DE 2013.