

II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí
II Jornada Científica
19 a 23 de Outubro de 2009

Inclusão da farinha das folhas de mandioca em dietas suplementadas com enzimas para poedeiras semi-pesadas: qualidade dos ovos

**Diego Henrique MIRANDA¹; Luiz Carlos MACHADO²; Tiago Antônio dos SANTOS³;
Mariana Leonora RIBEIRO⁴; Elizângela Roberta de Assis PINTO⁴; Leandro Moreira
SILVA³; Mauro FERREIRA³; Marcelo Gasparly MARTINS³;**

¹Aluno do curso Técnico Agrícola e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IFMG – Bambuí em convênio com a FAPEMIG

²Professor Orientador do IFMG - Bambuí

³Aluno do curso superior de Zootecnia e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IFMG - Bambuí

⁴Alunos do curso superior de Zootecnia do IFMG - Bambuí
Bambuí – MG – Brasil

RESUMO

A avicultura de postura é uma atividade extremamente importante para produção de alimento com elevado valor nutricional. A pesquisa por ingredientes alternativos é essencial para redução dos custos dessa atividade. O experimento foi realizado no galpão de avicultura de postura, P2, do Instituto Federal de Minas Gerais, campus Bambuí, de março a julho de 2009. O objetivo foi avaliar a qualidade dos ovos de poedeiras semipesadas ISA BROWN alimentadas com níveis crescentes da farinha de folhas de mandioca (FFM) em rações suplementadas com enzimas carboidrases. Foram utilizadas dez aves por parcela experimental, sendo duas aves/gaiola, num delineamento inteiramente casualizado em parcelas subdivididas no tempo, com quatro períodos de 21 dias cada. Os tratamentos foram compostos de cinco níveis crescentes da farinha de folhas de mandioca (0; 1,5; 3,0; 4,5 e 6,0%), contendo 0,02% de enzimas exógenas carboidrases a partir do segundo tratamento. Não foi observada diferença significativa ($P > 0,05$) para a espessura da casca, porcentagem da casca, peso médio e peso específico dos ovos. A inclusão da farinha melhorou a coloração da gema ($P < 0,05$) onde os tratamentos com 4,5 e 6,0% de inclusão obtiveram os melhores resultados.

Palavras-chave: enzima, carboidrase, nutrição animal, folha de mandioca, galinhas poedeiras.

INTRODUÇÃO

A utilização de alimentos alternativos, que buscam a redução de custos sem comprometer o desempenho animal, está cada vez mais freqüente. Neste contexto se destacam os subprodutos da mandioca. As folhas da mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz), são pouco aproveitadas e muitas vezes perdidas no campo. Esse material é rico em minerais, aminoácidos e pigmentos e poderia ser melhor utilizado, principalmente para incrementar a coloração da gema.

II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí
II Jornada Científica
19 a 23 de Outubro de 2009

Com a adição de enzimas parte dos fatores antinutricionais presentes podem ser desativados. Conforme observado por SILVA et al. (2000) em rações com níveis elevados de FFM as enzimas foram eficazes para melhoria do valor nutricional e processo nutritivo. Entre os principais efeitos causados pela suplementação a dietas de poedeiras estão uma menor percentagem de ovos sujos, aumento na absorção dos pigmentos e aumento da massa de ovos produzida, resultante do aumento na quantidade de albúmem e gema (SOTO- SALANOVA e FUENTE, 1997).

O objetivo deste experimento foi avaliar a adição de farinha de folhas de mandioca em rações suplementadas com enzimas exógenas carboidrases e seus efeitos sobre a qualidade dos ovos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido durante 84 dias, sendo quatro períodos de 21 dias, no galpão de avicultura de postura, P2, do IFMG-campus Bambuí. Foram avaliados os parâmetros do peso médio dos ovos, peso específico, coloração da gema, porcentagem de casca, e espessura de casca.

Foram utilizados os seguintes tratamentos: 1. Referência, formulada de acordo com as exigências nutricionais propostos no manual da linhagem, sem adição de farinha das folhas e carboidrases; 2. Dieta teste 01 – adição de 1,5% da farinha das folhas e 0,02% de complexo enzimático; 3. Dieta teste 02 – adição de 3,0% da farinha das folhas e 0,02% de complexo enzimático; 4. Dieta teste 03 – adição de 4,5% da farinha das folhas e 0,02% de complexo enzimático; 5. Dieta teste 04 – adição de 6,0% da farinha das folhas e 0,02% de complexo enzimático.

A ração, baseada em milho e farelo de soja, tipo farelada, foi fornecida a vontade em comedouros dispostos em frente às gaiolas, sendo o arraçamento realizado duas vezes ao dia. A água foi fornecida em bebedouros tipo nipple.

Os dados foram registrados diariamente, semanalmente e em períodos de 21 dias. Para obtenção da produção e perda de ovos foram realizadas coletas diárias no período da manhã e à tarde, incluindo trincados, quebrados, casca mole e deformados.

Em todos os finais de semanas foram realizadas coletas dos ovos íntegros pesando-os para se obter o peso médio dos ovos. Os ovos coletados nos últimos dias de cada período foram imersos em baldes de plástico, contendo soluções de NaCl, com densidades variando de 1,066 à 1,102g/cm e gradiente de 0,004 entre as mesmas.

Dois ovos de cada parcela, em cada período experimental, foram utilizados para determinação da coloração da gema a partir da comparação com a escala padrão de cores (disco colorimétrico *Yolk Color Fan*), em seguida as cascas foram lavadas com água, retirando as

II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí
II Jornada Científica
19 a 23 de Outubro de 2009

membranas, e secas em estufa à 65°C por 72 horas. Depois de pesadas, passaram por um processo determinando sua espessura de casca pela média de três medições.

Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste TUKEY A 5% de probabilidade, utilizando os recursos computacionais do SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos parâmetros referentes à qualidade dos ovos podem ser observados na tabela 01.

Tabela 01- Peso do ovo; peso da casca; porcentagem de casca; espessura da casca; coloração da gema e densidade dos ovos de galinhas poedeiras que receberam farinha de folha de mandioca em níveis crescentes.

	Peso do ovo (g)	Peso da casca (g)	Porcentagem de casca (%)	Espessura da casca (mm)	Coloração da gema	Densidades dos ovos (g/cm ³)
REF	63,22	6,38	10,12	0,56	7,21b	1,09
1,5%FFM	64,19	6,43	10,03	0,55	7,21b	1,09
3,0%FFM	64,21	6,40	10,00	0,55	7,46ab	1,09
4,5%FFM	64,89	7,05	10,74	0,55	7,80a	1,09
6,0%FFM	64,37	6,40	10,82	0,55	7,79a	1,09
CV(%)	6,48	23,6	34,17	5,72	5,59	0,19

Médias com letras diferentes na mesma coluna diferem entre si pelo teste Tukey à 5% de probabilidade.

Pode-se observar que para os parâmetros peso do ovo, peso da casca, porcentagem de casca, espessura da casca e densidade dos ovos não houve diferenças significativas entre os tratamentos ($P>0,05$). SCHMIDT et al. (2000) observaram que o peso de ovos não foi influenciado pela adição de FFM as dietas de poedeiras semi pesadas. LEESON (1996) e NY et al. (1998) não observaram diferenças para o peso e porcentagens de casca, albúmen e gema dos ovos de galinhas que receberam suplementação enzimática.

A coloração da gema apresentou diferenças significativas ($P<0,05$) entre os tratamentos, observando-se que os tratamentos com 4,5 e 6,0% de inclusão da FFM demonstraram melhor resultado. Para FREITAS et al. (2000) a adição de enzimas não influenciou a coloração da gema. Para BRENES et al. (1996) e SOTO-SALANOVA e WYATT (1997) a suplementação enzimática em dietas para poedeiras aumentou a absorção de pigmentos resultando numa melhor coloração da

II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí

II Jornada Científica

19 a 23 de Outubro de 2009

gema dos ovos, avaliados pela escala “Roche”. Assim os resultados mostram que a FFM é um alimento em potencial para utilização em rações para poedeiras.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos pode-se afirmar que A INCLUSÃO DE 4% E 6% de Farinha de folhas de mandioca (FFM) EM RAÇÕES PARA POEDEIRAS SEMIPESADAS suplementadas com enzimas carboidrases proporciona MELHOR coloração da gema, sem afetar a qualidade dos ovos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a FAPEMIG pela concessão de bolsa para execução do projeto, e a UNIQUÍMICA pela doação de aminoácidos e complexos enzimáticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRENES, A., LÁZARO, R., GARCÍA, M.E., MATEOS, G.G. Utilizacion practica de complejos enzimáticos n avicultura. In: XII CURSO DE ESPECIALIZACION FEDNA. Madrid, Espanha. p. 135-157. 1996.

FREITAS, E.R., FUENTES, M.F.F., ESPÍNDOLA, G.B. Efeito da suplementação enzimática em rações á base de milho/soja sobre os ovos de poedeiras comerciais. XXXVII REUNIÃO ANUAL DA SBZ, Viçosa, 24 a 27, julho, 2000.

LEESON, S. Programas de alimentacion para ponedoras e broilers. In: XII CURSO DE ESPECIALIZACION FEDNA. Madrid, Espanha. p. 201-216, 1996.

NY, LÊ. P., WYATT, C., CRESWELL, D. El uso de enzimas para maximizar la utilización de los nutrientes em dietas para ponedoras. In: Enzimas- Desarrollando su potencial em dietas para aves basadas em milho/soja. FINFEEDS INTERNATIONAL INC. Seminário Atlanta, Enero 1998, p.32-37. 53p.

SCHMIDT, M., FONSECA R.A., HELMICH, P.R., et al. Farinha de Folhas de Mandioca(*Manihot esculenta Crantz*) Em Dietas de Poedeiras Semipesadas Com Adição de Protease, Amilase e Xilanase. XXXVII REUNIÃO ANUAL DA SBZ, Viçosa, 24 a 27, julho, 2000.

II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí
II Jornada Científica
19 a 23 de Outubro de 2009

SOTO-SALANOVA, M.F, FUENTE, J.M. Utilización de enzimas em la alimentación de galinhas. NUESTRA CABANA, Madrid, Espana. p. 30-34, abril/maio, 1997.

SOTO-SALANOVA, M.F., WYATT, C.L. Uso de enzimas para alcanzar el máximo potencial de las materias primas para dietas de avicultura. MIDWEST POULTRY FEDERATION CONVENTION. Minneapolis, Abril, 1997.