

VALORES NUTRICIONAIS DE MILHOS DE DIFERENTES DENSIDADES ESPECÍFICAS NAS RAÇÕES DE FRANGOS DE CORTE

Eduardo Miranda de OLIVEIRA¹, José Henrique STRINGHINI², Janaína da Silva MOREIRA³, Januária da Silva SANTOS⁴, Bruno Moreira dos SANTOS⁴, Candice Bergmann TANURE⁴

¹Mestrando do programa de Pós-Graduação em Ciência Animal UFG – Goiânia. Imai:
eduardozootec@gmail.com

²Professor Dr. do programa de Pós-Graduação em Ciência Animal UFG – Goiânia;

³Aluna de graduação em Zootecnia na PUC-GO;

⁴Doutorando do programa de Pós-Graduação em Ciência Animal UFG – Goiânia.

Palavras-chave: Densidades, frangos de corte, milho, qualidade.

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do milho se constitui, há alguns anos, em um dos segmentos mais econômicos e importantes do agronegócio brasileiro, correspondendo a 37% da produção nacional de grãos. É insumo básico para a nutrição e alimentação animal, especialmente avicultura e suinocultura, setores considerados competitivos e geradores de receitas de exportação (PINAZZA, 2007).

O milho é considerado um alimento energético por sua composição predominante de carboidratos (amido) e lipídeos (óleo), bastante empregado na produção de rações e também na alimentação humana, bem como na indústria para a produção de amido, álcool, flocos alimentícios, bebidas e outros produtos (MATOS, 2007).

Pela sua grande diversidade, o milho apresenta mais de 500 derivados na utilização de alimentos, passando pela indústria química, alimentícia, de bebidas e pela produção de rações. A maneira pela qual a população mais consome o milho é indiretamente pela ingestão de produtos animais como carne, leite e ovos (LARBIER & LECLERQ, 1994; LIMA, 2001).

Na produção de rações para frangos, o milho é empregado em até 80% da composição das dietas, contribuindo para a rentabilidade dos 7,2 milhões de toneladas de carne produzida no mercado interno e os 3,6 milhões de toneladas de

frangos destinados ao mercado externo (ABEF, 2009). Sem dúvida, o milho continua sendo o principal macro ingrediente para a produção de ração e por isso torna-se necessário atentar para a sua qualidade (RUFATTO et al., 2000).

A qualidade e a perda de grãos são comprometidas e ocasionadas pela colheita inadequada, pela presença de pragas na lavoura e nos armazéns, pela infestação de insetos, restos da lavoura e subprodutos. Essa deterioração dos grãos predispõe à contaminação fúngica gerando reflexos à saúde humana e animal (BUTOLO, 2002).

O ataque de insetos e roedores aumenta a suscetibilidade dos grãos ao crescimento fúngico e geram a degradação no aspecto e na disponibilidade de nutrientes presentes nos mesmos. Portanto, a proliferação dos insetos e o crescimento de fungos estão intimamente associados com a utilização de nutrientes como lipídeos, carboidratos, minerais, proteínas e vitaminas, determinando a sua redução, o que prejudica o desempenho e a saúde dos animais (SANTURIO, 1995).

A qualidade do milho pode ser avaliada rapidamente pela densidade específica, expresso como a massa em quilos de 1000 litros de grãos. Alguns fatores interferem no peso específico como a colheita inadequada, pragas e insetos nas lavouras e armazéns, transporte, secagem e armazenamento dos grãos (MALMANN, 2007).

Portanto, com esse experimento, objetivou-se verificar os valores de matéria seca, proteína bruta e extrato etéreo de milhos com diferentes densidades para frangos de corte.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Setor de Avicultura do Departamento de Produção Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal Goiás e determinados Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), e Extrato Etéreo (EE) de grãos de milho com diferentes densidades. Para caracterizar os tratamentos, as densidades específicas foram medidas pela massa em gramas de um litro de grãos.

No ensaio metabólico, conduzido pelo método de coleta total das excretas entre 18 e 21 dias de idade, os quatro tipos de milho foram usados na relação 40% do milho e 60% da dieta referência à base de milho e farelo de soja, formulada para satisfazer às exigências das aves na fase inicial. Os tratamentos foram: T1 (ração

referência); T2 (ração referência + milho de 800,50g/L); T3 (ração referência + milho de 787,00g/L); T4 (ração referência + milho de 776,00g/L); T5 (ração referência + milho de 752,00g/L). As aves foram alojadas em baterias metálicas, com gaiolas medindo 0,80 x 0,75 x 0,25m, ração e água à vontade, temperaturas médias, mínimas e máximas entre $24,07 \pm 1,54$ e $28,6 \pm 1,34^{\circ}\text{C}$, respectivamente, e submetidas a 24 horas de luz.

As excretas foram acondicionadas em sacos plásticos, congeladas e analisadas no Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Produção Animal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás seguindo a metodologia descrita por CAMPOS et al. (2004).

Foram feitas as correlações entre peso específico e as variáveis x, y e z e ajustadas correlações de regressão do peso específico em função das variáveis x, y e z. As análises foram realizadas com auxílio do Software R (Development Core Team, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição em matéria seca e extrato etéreo do milho de diferentes densidades específicas utilizado na formulação de ração estão apresentados na Tabela 1.

Com relação à digestibilidade houve uma correlação positiva entre as densidades dos grãos de milho e os teores de matéria seca e uma correlação negativa entre os níveis de extrato etéreo e balanço de nitrogênio (Tabela 2). Os resultados mostram que valores nutricionais de milho de diferentes densidades diferem na fase inicial para frangos de corte.

Tabela 1. Composição nutricional do milho de diferentes densidades utilizado na formulação de ração.

Peso específico (g/L)	Matéria Seca (%)	Proteína (%)	Extrato Etéreo (%)
800,50	97,80	7,15	6,04
787,00	97,65	11,18	4,40
776,00	97,12	13,72	6,17
752,00	97,51	10,26	7,19

Tabela 2. Correlação entre densidade dos grãos de milho e teores de matéria seca, extrato etéreo e balanço de nitrogênio.

Variável	Matéria Seca	Extrato Etéreo	Balanço de Nitrogênio
Correlação			
o	0,47	-0,62	-0,64
Valor de p	0,03*	0,003*	0,002*

* - valor significativo (P<0,05).

SILVA et al. (2008), avaliaram os valores nutricionais de milhos de diferentes qualidades para frangos de corte, e verificaram que os percentuais dos grãos quebrados, ardidos, carunchados, chochos, impurezas/fragmentos e material estranho aumentaram à medida que a densidade dos grãos de milho estudados diminuiu, assim como para as aflatoxinas e tricotecenos.

Observou-se que a composição em matéria seca e extrato etéreo do milho de diferentes densidades específicas utilizado na formulação de ração estão apresentados na Tabela 1. Esses resultados foram superiores aos obtidos nas Tabelas Brasileiras de Aves e Suínos enquanto e os valores de proteína bruta semelhantes aos apresentados por ROSTAGNO et al.(2005).

EYNG et al. (2009) determinaram a composição química, os valores de energia metabolizável aparente EMA, EMA corrigida pela retenção de nitrogênio (EMAn), energia metabolizável verdadeira (EMV) e EMV corrigida pela retenção de nitrogênio (EMVn), e as equações de predição por para oito diferentes cultivares de milho nas rações de frangos de corte através do método de coleta total das excretas no período de 5 a 10 dias. Os autores não observaram diferenças significativas (P>0,05) entre os coeficientes de metabolizabilidade das amostras de milho e as equações de predição não se ajustaram adequadamente aos valores energéticos, apresentando um baixo valor de R².

Submetendo os dados do experimento à análise de regressão foram obtidas as seguintes equações:

$$Y = 445,95 + 132,99x - 12,59x^2 \quad (R^2 = 0,78) \text{ para extrato etéreo;}$$

$$Y = 2695248,7 - 55337,9x + 284,1x^2 \quad (R^2 = 0,81) \text{ para matéria seca;}$$

$Y = 720,97825 - 1,44969x - 0,00771x^2 \quad (R^2 = 0,65)$ para balanço de nitrogênio, respectivamente. Derivando-se essas equações, obtiveram-se os seguintes pontos máximos para os milhos de densidades específicas que foram de 5,28% de extrato etéreo, 97,39% para matéria seca e -94,01% para balanço de nitrogênio.

Com base nesses resultados, é possível constatar que diferentes densidades específicas de milhos afetam diretamente o valor nutricional desses grãos para frangos de corte na fase inicial.

CONCLUSÕES

A densidade específica do milho interfere diretamente em seu valor nutricional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES E EXPORTADORES DE FRANGO. **Relatório Anual de 2009**. On-line. Disponível em: http://www.abef.com.br/noticias_portal/exibenoticia.php?notcodigo=2041. Acesso em: 20 março 2011.

BUTOLO, J. E. Aditivos. **Qualidade de ingredientes na alimentação animal**. Campinas – SP, Agros Comunicação, 2002, p. 299 – 364.

CAMPOS, F. P.; NUSSIO, C. M. B.; NUSSIO, L. G. **Métodos de análises de alimentos**. 135 p., 2004.

EYNG, C.; NUNES, R. V.; POZZA, P. C.; POZZA, M. S. S.; NUNES, C. G. V.; NAVARINI, F. C.; SILVA, W. T. M.; APPELT, M. D. Composição química e valores energéticos de cultivares de milhos para aves. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v. 10, n. 1, p. 60-72, 2009.

LARBIER, M.; LECLERQ, B. **Nutrition and feeding of poultry**. Nottingham: University Press, 1994. 350p.

LIMA, G. J. M. M. Milho e subproduto na alimentação animal. In: SIMPÓSIO SOBRE INGREDIENTES NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL, Campinas – SP, 2001. **Anais...** CBNA, Campinas, p.13-32, 2001.

MALLMANN, C. A. Interferência das micotoxinas na produção avícola. In: CONFERÊNCIA APINCO 2007 DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, Santos-SP, 2007. **Anais...** Campinas: FACTA, 2007. p. 351-363.

MATOS, E. H. S. F. Plantação do Milho Verde. In: MATOS, E. H. S. F. **Cultivo do Milho Verde – Dossiê Técnico**. CTD/UnB, 2007.

PINAZZA, L. A. Panorama do mercado nacional. In: PINAZZA, L. A. **Cadeia Produtiva do Milho / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Vol 1. Brasília - DF, 2007. cap.2, p.39-52.

ROSTAGNO, H. S. ALBINO L. F. T. DONZELE, J. L.; GOMES P. C.; OLIVEIRA, de R. F. LOPES, D. C.; FERREIRA A. S; BARRETO S. L. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. In: ROSTAGNO, H. S. (Ed) 2 ed., Viçosa: Imprensa Universitária, 2005. 186p.

SANTURIO, J. M. Antifúngicos e adsorventes de aflatoxinas em grãos: Quando usá-los? SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE MICOTOXINAS E MICOTOXICOSES EM AVES, Curitiba, 1995. **Anais...**Campinas-SP: FACTA, 1995 p. 97-108.

SILVA, C. S.; COUTO, H. P.; FERREIRA, R. A.; FONSECA, J. B.; GOMES, A. V. C.; SOARES, R. T. R. N. Valores nutricionais de milhos de diferentes qualidades para frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 37, n. 5, p. 883-889, 2008.

RUFATTO, S.; CORREA, P. C.; MARTINS, J. H.; MANTOVANI, B.; H.; SILVA, J. N. Efeito das condições de colheita, pré-processamento e armazenamento na qualidade do milho-pipoca. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.35, n.3, p.591-597, 2000.

THE R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A Language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2010. 1706p. Disponível em: <<http://cran.r-project.org/doc/manuals/refman.pdf>>. Acesso em: 03 de março de 2011.