



<http://dx.doi.org/>

Artigo Científico

<http://www.nutricaoanimal.ufc.br>

Medicina Veterinária

Metabolizabilidade aparente da proteína e da energia do farelo da raiz de mandioca para frangos de corte nas fases inicial e crescimento

Apparent metabolizability of the cassava root bran for broiler chickens in the initial and growing phases

Lidiana de Siqueira Nunes Ramos¹, Leonardo Vilhena Ferreira², Olavo Vieira Castelo Branco Filho³, João Batista Lopes⁴, Mabell Nery Ribeiro⁵, Ramon Rego Merval⁶

Resumo: Objetivou-se determinar o valor da matéria seca, proteína e energia metabolizável aparente do farelo da raiz de mandioca para frangos de corte nas fases inicial e crescimento. 60 frangos de corte, machos da linhagem Ross, selecionados individualmente por peso, nos períodos de 10 a 20 dias de idade (Experimento 1) e de 22 a 32 dias de idade (Experimento 2), foram utilizados. Em cada gaiola metabólica, foram alojadas cinco aves, correspondendo à unidade experimental. Os tratamentos foram constituídos por duas rações: padrão e teste, com seis repetições. A ração padrão foi formulada à base de milho, farelo de soja, óleo de soja, fosfato bicálcico, calcário, sal, suplemento vitamínico e mineral, para atender as exigências nutricionais dos animais em cada fase experimental. A ração teste foi constituída de 70% da ração padrão acrescida de 30% de farelo da raiz da mandioca. O farelo da raiz da mandioca para frangos de corte nas fases inicial e crescimento possui respectivamente 0,43% e 0,31% de proteína bruta metabolizável aparente e 1.921,78 kcal/kg e 2.301,42 kcal/kg de energia metabolizável aparente.

Palavras-Chave: energia metabolizável, matéria seca, proteína metabolizável

Abstract: This research carried out to determine the apparent metabolizability of the dry matter, crude protein and gross energy of the cassava root bran for broiler chickens in the initial and growing phases. Sixty broilers males of Ross lineage, selected individually by weight, in the periods from 10 to 20 days of age (Experiment 1) and from 22 to 32 days of age (Experiment 2), they were used. In each metabolic cage, five birds were allocated, accounting to experimental unit. The experimental treatments were constituted by two rations: standard and test, with six replications. The

standard ration was constituted of corn ground, soybean meals, soy oil, dicalcium phosphate, limestone, salt, supplement mineral and vitamin, to attempt the nutritional requirement of the animals, in each experimental phase. The test ration was constituted of 70% of the standard ration added of 30% of cassava root bran. The cassava root bran for broilers chickens in the initial and growing phases presents, respectively, 0.43% and 0.31% of crude protein and apparent metabolizable protein and 1,921.78 kcal/kg and 2,301.42 kcal/kg of apparent metabolizable energy.

Keywords: dry matter, metabolizable energy, metabolizable protein

<http://dx.doi.org/>

Autor para correspondência. E-mail: lsnr@ig.com.br

Recebido em 20.09.2008. Aceito em 30.12.2008

¹Médica Veterinária, Doutoranda em Ciência Animal pela Universidade Federal do Piauí (e-mail: lsnr@ig.com.br)

²Médico Veterinário pela Universidade Federal do Piauí

³Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Piauí

⁴Professor Associado do Departamento de Zootecnia – CCA – Universidade Federal do Piauí – Campus da Socopo – Teresina –PI - E-mail: lopesjb@pesquisador.cnpq.br)

⁵Aluna do curso de graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Piauí

⁶Aluno do curso de graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Piauí

Introdução

O farelo da raiz da mandioca apresenta elevado conteúdo energético, constituindo-se em importante alternativa alimentar para frangos de corte, em função de a energia ser o componente quantitativamente mais importante das rações para essas aves. Entretanto, apresenta quantidade mínima de proteína, valor esse que deve ser considerado e ajustado em uma formulação de ração.

A proposta de se estudar o valor

protéico e energético do farelo da raiz da mandioca para frangos de corte, tem como perspectiva avaliar o valor nutricional deste alimento, na expectativa de que possa substituir parcialmente o milho, ingrediente escasso na região nordeste do Brasil e que apresenta grande oscilação no preço, tendo interferência nos custos de produção. Neste contexto, a mandioca é uma cultura tipicamente de região tropical, com alta disponibilidade de seus produtos e

subprodutos no nordeste brasileiro.

De acordo com o IBGE (2005), a produção brasileira de mandioca referente à safra de 2004 foi de 23.781.480 toneladas, sendo que o Nordeste se destacou com 36,73% da produção nacional. Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho determinar o valor da matéria seca, proteína e da energia metabolizável aparente do farelo da raspa da raiz de mandioca para frangos de corte nas fases inicial e crescimento.

Material e Métodos

Foram utilizados 60 frangos de corte machos da linhagem Ross, selecionados por peso, nos períodos de 10 a 20 dias de idade (Experimento 1) e de 22 a 32 dias de idade (Experimento 2). Para cada fase experimental, foram alojadas cinco aves por gaiola metabólica, preparada com comedouro e bebedouro do tipo calha e bandeja coletora das excretas.

Os tratamentos experimentais foram constituídos por duas rações: padrão e teste, com seis repetições. As rações padrões da fase inicial ou experimento 1 e da fase de crescimento ou experimento 2 (Tabela 1) foram formuladas para atender as exigências nutricionais dos animais, segundo ROSTAGNO et al. (2005).

A ração teste, de cada fase experimental, foi constituída de 70% da ração

padrão, acrescida de 30% do farelo da raiz da mandioca. O farelo da raiz da mandioca utilizado para teste foi obtido através da desidratação das raízes da mandioca ao sol durante três dias, sendo posteriormente trituradas em máquina forrageira.

O consumo das rações nos períodos pré-experimentais (10 aos 15 dias e de 22 aos 26 dias) foi regulado de acordo com a idade das aves, servindo a média de consumo obtido nesta fase, como referencial para as fases de coleta das excretas, para não ocorrer sobras. Foram realizadas duas coletas totais diárias das excretas de cada gaiola, num intervalo aproximado de 12 horas, durante o período de cinco dias.

As excretas coletadas foram colocadas em sacos plástico, identificadas por repetição, pesadas e armazenadas em congelador a -5 C, até o final dos experimentos, para realização das análises laboratoriais. No final do período de coleta, toda excreta proveniente da mesma gaiola experimental foi descongelada e misturada uniformemente. Foi feita a pré-secagem em estufa com ventilação forçada durante 72 horas a 55 C, sendo em seguida, moídas. As análises de matéria seca e proteína bruta foram segundo SILVA & QUEIROZ (2002).

A determinação de energia bruta foi feita através de calorímetro adiabático.

Tabela 1. Composição percentual e calculada das rações padrões

Ingrediente	Unid	Ração Padrão	
		Inicial	Crescimento
Milho	kg	58,596	61,308
Farelo de soja	kg	35,200	31,655
Óleo de soja	kg	2,558	3,562
Fosfato bicálcico	kg	1,800	1,650
Sal	kg	0,300	0,300
Calcário	kg	0,890	0,850
DL-Metionina	kg	0,125	0,125
Lisina-HCL	kg	0,031	0,050
Premix vitamínico mineral ¹	kg	0,500	0,500
Total		100,00	100,00
Valores calculados²			
Energia metabolizável	kcal/kg	3.000,00	3.100
Proteína Bruta	(%)	20,790	22,79
Cálcio %	(%)	0,884	0,824
Fósforo disponível	(%)	0,442	0,411
Metionina	(%)	0,447	0,429
Lisina-HCL	(%)	1,146	1,073

¹ Conteúdo/kg: Vit. A - 198.000,00UI; Vit. D3 - 49.500,00 UI; Vit. - E 390,00 UI; Vit. B₂ -160,00 mg; Vit. B₅ 880,00 mg; Vit. B₃ - 240,00 mg; Vit. B₁₂ 400,mcg; cloreto de colina - 80 g; metionina - 30,00 g; promotor de crescimento - 700,00 mg; antioxidante - 200 mg; monensina sódica - 2.000,00 mg; Ca - 115,00 mg; Cu - 2.970,00 mg; F (max.) - 645,00 mg; P - 65,00 g; I - 40,00 mg; Mn - 2.200,00 mg; Se - 4,00 mg; Na - 23,00 g;; Zn - 1.760,00; ² Valores calculados baseados em Rostagno et al. (2005).

Os cálculos dos coeficientes de metabolizabilidade da matéria seca, proteína bruta e energia bruta das rações padrão e teste foram realizados, foram segundo Barbosa (2003).

A determinação da metabolizabilidade dos nutrientes do farelo da raiz da mandioca foi baseada em MATTERSON et al. (1965).

Resultados e Discussão

Os valores do coeficiente de metabolizabilidade da matéria seca (%), da proteína bruta (%) e da energia bruta da ração padrão e da ração teste, contendo o farelo da raiz da mandioca, para frangos de corte nas fases inicial e crescimento, encontram-se apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Coeficiente de metabolizabilidade aparente da matéria seca (%), da proteína bruta (%) e da energia bruta (%) da ração padrão e da ração teste, contendo o farelo da raiz da mandioca, para frangos de corte nas fases inicial e de crescimento

Variáveis Analisadas	Fase Inicial		Fase Crescimento	
	Ração Padrão	Ração Teste	Ração Padrão	Ração Teste
Coeficiente de estabilizabilidade aparente da matéria seca (%)	69,78	64,13	43,10	49,38
Coeficiente de metabolizabilidade aparente da proteína bruta (%)	55,80	43,95	19,06	18,94
Coeficiente de metabolizabilidade aparente da energia bruta (%)	74,56	68,32	41,19	49,23

Na análise bromatológica, do farelo da raiz da mandioca, utilizado para compor a ração teste foi encontrado os valores de matéria seca, proteína bruta e energia bruta, respectivamente de 85,83%; 2,62% e 3.574,75 kcal/kg.

Utilizando-se a fórmula de Matterson et al. (1965), os valores dos coeficientes de metabolizabilidade da matéria seca, proteína bruta e energia bruta do farelo da raiz da mandioca as fases inicial e de crescimento, encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3. Coeficiente de metabolizabilidade aparente da matéria seca (%), da proteína bruta (%) e da energia bruta (%) do farelo da raiz da mandioca, para frangos de corte nas fases inicial e de crescimento

Variáveis Analisadas	Fase Inicial	Fase Crescimento
	Coeficiente de metabolizabilidade aparente da matéria seca (%)	50,93
Coeficiente de metabolizabilidade aparente da proteína bruta (%)	16,31	18,67
Coeficiente de metabolizabilidade aparente da energia bruta (%)	53,76%	67,98

A proteína metabolizável aparente do farelo da raspa da raiz de mandioca

determinado nesta pesquisa, respectivamente para a fase inicial e de crescimento, foi de

apenas 0,43% e 0,49%. Diante do resultado encontrado, além do baixo teor de proteína bruta encontrado neste alimento, o mesmo é insignificamente aproveitado pelos frangos de corte. Tal fato deverá ser considerado na utilização deste alimento como alternativo, sendo necessário o ajuste com outras fontes protéicas em uma futura formulação de ração para estes animais.

Segundo Sousa & Fialho (2005) e Rostagno et al. (2005), a raiz de mandioca quando desidratada, apresenta valores respectivamente de 3.200 a 3.600 e 2973 kcal/kg de energia metabolizável aparente. O valor encontrado na atual pesquisa foi de apenas 1.921,78 kcal/kg para a fase inicial e de 2.430,11 kcal/kg para a fase de crescimento. As diferenças de resultados experimentais acima citados podem ser justificadas pelas diferentes culturas de mandioca utilizadas, épocas de plantio e colheita, formas de processamento e análise, bem como pelas diferentes fases de vida dos animais trabalhados.

Diante dos resultados encontrados nesta pesquisa, observa-se que a metabolização da matéria seca, proteína bruta e energia bruta do farelo da raspa da raiz de mandioca pelos frangos de corte, foi maior na fase de crescimento.

Conclusões

O farelo da raiz da mandioca para

frangos de corte nas fases inicial e crescimento apresenta, respectivamente 43,71% e 54,96% de matéria seca metabolizável aparente, 0,43% e 0,49% de proteína bruta metabolizável aparente e 1.921,78 kcal/kg e 2.430,11 kcal/kg de energia metabolizável aparente.

Referências Bibliográficas

BARBOSA, F.J.V. **Desempenho, metabolismo e avaliação de carcaça de frangos de corte submetidos a diferentes níveis de energia metabolizável em Teresina, Piauí.** 2003. 83f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Piauí, Teresina.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** LSPA – Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, 2005.
MATTERSON, L.D, POTTER, L. M. STUTZ, N.W. The metabolizable energy of feeds ingredient for chickens. Storrs: University of Connecticut – **Agricultural Experiment Station.** 11p. (Research Report, 7). 1965.

ROSTAGNO, H.S. ALBINO, L.F.T. DONZELE, J.L et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos:** composição de alimentos e exigências nutricionais. Viçosa:UFV, Departamento de Zootecnia, 2005. 2 ed. 186p.

SILVA, D. J; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos: (métodos químicos e biológicos)**. Viçosa: Imprensa Universitária, 3.ed. 2002. 235 p.

SOUSA, L. S.; FIALHO, J. F. **Mandioca na Alimentação Animal**. Embrapa Mandioca e Fruticultura. Disponível em: <http://sistemasdeprodução.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_cerrados/processamento.htm>. Acesso em: 10 de out. de 2005.

