

Composição química de cascas de banana tratada com cal virgem¹

Flávio Pinto Monção², Sidnei Tavares dos Reis³, João Paulo Rigueira Sampaio³, Eleuza Clarete Junqueira de Sales³, Dorismar David Alves³, Weberson Donizeth de Castro Amancio⁴

Resumo

Objetivou-se por meio deste trabalho, avaliar a composição química de cascas de banana tratada com cal virgem. O ensaio foi conduzido seguindo o delineamento inteiramente casualizado com 8 tratamentos e a testemunha em 3 repetições. As cascas de banana foram tratadas com 1, 2, 3 e 4% de cal virgem com base na matéria natural e posteriormente pré-secas ao sol durante 120 horas. Houve efeito ($P<0,05$) da inclusão de cal virgem sobre os teores de matéria seca e da proteína bruta em relação à testemunha. Houve redução de 16,39 e 21,51% para o carboidratos totais e carboidratos não-fibrosos, respectivamente, no nível de 4% em relação à testemunha. Em relação à composição química recomenda-se a não utilização da cal virgem em cascas de banana.

Palavras-chave: Avaliação de alimentos. Bovinos. Coprodutos. Óxido de cálcio.

Introdução

A alimentação animal é um dos fatores que mais onera o custo de produção, principalmente em sistema intensivo de produção. Assim, o interesse pela utilização de coprodutos agroindustriais, na alimentação de ruminantes, tem sido fomentado em razão de questões ambientais e econômicas. Diversos são os coprodutos, no entanto, destaque é dado para a casca de

¹Parte da dissertação do primeiro autor, financiada pela FAPEMIG

²Discente do Doutorado em Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Universidade Estadual Paulista “ Júlio de Mesquita Filho”. Bolsista da FAPESP. E-mail: moncaomoncao@yahoo.com.br

³Docente do curso de Zootecnia, Departamento de Ciências Agrárias (DCA) da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), Janaúba, MS.

⁴Estudante de Zootecnia, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos (UNIFEBE/FCA), Barretos SP, UNIFEBE.

banana que é um coproduto oriundo do processo da extração da polpa da fruta da banana pelas indústrias de doces, gerando grande quantidade em que muitas das vezes são descartados na natureza. A utilização de cal virgem na desidratação de cascas de banana tem sido uma alternativa utilizada pelos pequenos produtores visando armazenar esse alimento para uso no período da seca. Entretanto, há poucos trabalhos na literatura sobre a utilização desse bioproduto na alimentação animal bem como os efeitos da cal virgem sobre os nutrientes da casca de banana e, portanto, são necessárias pesquisas para avaliar a composição química como parâmetro inicial na avaliação potencial desse coproduto.

Com base no exposto, objetivou-se por meio deste trabalho, avaliar a composição química de cascas de banana tratada com cal virgem.

Material e métodos

O presente experimento foi conduzido no campo agrostológico e no laboratório da UNIMONTES durante os meses de Junho e Julho de 2013.

As cascas de banana foram tratadas com 1, 2, 3 e 4% de cal virgem com base na matéria natural e posteriormente pré-secas ao sol durante 120 horas. Uma alíquota foi retirada de cada tratamento levadas a estufa de ventilação forçada a 55°C durante 72 horas. Entretanto, não houve necessidade, pois o peso se manteve constante indicando que a pré-secagem ao sol foi suficiente na desidratação.

As amostras foram moídas em peneira de crivo 1 mm para análise químico-bromatológica. Os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), lignina (LIG) foi determinado conforme procedimentos descritos por Detman *et al.* (2012). Os carboidratos totais (CT) dos alimentos fornecidos foram calculados de acordo com Sniffen *et al.* (1992), em que $CT = 100 - (\%PB + \%EE + \%MM)$.

O ensaio foi conduzido seguindo o delineamento inteiramente casualizado com 8 tratamentos e a testemunha em 3 repetições.

As médias quando significativas foram submetidas ao teste de Dunnnett em relação à testemunha utilizando o procedimento GLM do SAS (SAS institute, 2000), á 5% de probabilidade.

O efeito dos níveis de inclusão da cal virgem sobre os parâmetros da composição química das cascas de banana foram analisados por meio de equações de regressão entre a variável independente (níveis de inclusão) e as variáveis dependentes obtidas no experimento (MS, PB, FDN, FDA, LIG,

CT, CNF) por meio do programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2011), á 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Houve efeito ($P<0,05$) da inclusão de cal virgem sobre os teores de MS e da PB em relação à testemunha (Tabela 1). Os teores de MS aumentaram com o incremento de cal virgem a partir do nível de 3%, o que é justificável devido o suprimento de minerais como o cálcio e magnésio presente na cal virgem. Entretanto, no nível de 1% o efeito foi contrário, houve redução ($P<0,05$) no teor de matéria seca, possivelmente devido ao menor teor de óxido de cálcio e magnésio na cal virgem favorecendo a perdas de carboidratos solúveis pela ação de degradação pelos microrganismos.

Tabela 1 - Composição químico-bromatológica das cascas da banana tratadas com níveis de cal virgem

Variáveis	Nível de Inclusão (% MN)				TEST	CV
	1	2	3	4		
MS ¹	*12,67	13,15	*13,59	*17,39	13,13	0,1874
PB ¹	8,48	8,59	*6,33	*6,05	9,13	7,15
FDN	50,51	52,09	50,19	48,89	50,15	8,71
FDA	37,62	39,69	41,48	33,48	30,86	11,03
LIG ¹	*24,74	22,73	22,05	*14,42	20,77	5,33
CT ¹	*63,29	*58,00	*60,24	*60,97	72,93	1,42
CNF ¹	14,35	*9,78	*12,49	*12,29	15,66	7,86

Médias seguidas de * diferem da testemunha pelo teste de Dunnett ($P<0,05$). MN - Matéria Natural; TEST - testemunha; CV - Coeficiente de Variação. $\hat{Y}^1 = 10,549 + 1,4604^{**}X$ ($R^2 = 0,762$); $\hat{Y}^2 = 9,163 - 0,6372^{**}X$ ($R^2 = 0,887$); $\hat{Y}_{cal} = 28,89 - 3,1649^{*}X$ ($R^2 = 0,815$); $\hat{Y}_{cal} = 69,314 - 7,9833^{**}X + 1,5025^{**}X^2$ ($R^2 = 0,712$); $\hat{Y} = 17,334 - 4,9539^{**}X + 1,0925^{**}X^2$ ($R^2 = 0,910$). * e **, testadas pelo teste de "t" a 5 e 1% de probabilidade.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2015.

Houve redução ($P<0,05$) nos teores de PB com o incremento de 3 e 4% de cal virgem em relação a testemunha. Esperava-se que mantivesse os teores proteicos, pois a cal virgem não contém compostos nitrogenados na sua composição. As perdas podem estar associadas à ação do agente alcalinizante (cal virgem) sobre a parede celular favorecendo as perdas de nutrientes presentes no conteúdo celular como a PB. Essien *et al.*, (2005)

avaliaram a composição química da cascas de banana, encontraram teores de MS e PB de 14,08 e 7,87%, respectivamente. Esses valores corroboram aos obtidos neste trabalho.

Os teores de FDN e FDA não foram influenciados ($P>0,05$) pela ação da cal virgem em relação à testemunha, apresentando média de 50,36 e 36,62%, respectivamente. Os teores lignina não foram influenciados ($P>0,05$) pelos níveis de 2 e 3% de cal virgem, enquanto que nos níveis de 1 e 4%, houve aumento e redução significativa ($P<0,05$), respectivamente. Os teores de óxido de cálcio principalmente variam entre a cal virgem devido ao tipo e qualidade da rocha.

Em relação aos CT e aos carboidratos não fibrosos (CNF), verificou-se efeito negativo ($P<0,05$) da cal virgem em relação à testemunha. Houve redução de 16,39 e 21,51% para o CT e CNF, respectivamente, no nível de 4% em relação à testemunha. Essas perdas estão associadas ao processo de exposição do conteúdo celular mediante a deterioração da parede celular, facilitando a ação de microrganismos, ou seja, a ação repelente da cal virgem utilizada foi baixa, mesmo nos maiores níveis. Essien *et al.*, (2005) encontraram teores de CT de 59,51%, valor abaixo do encontrado neste trabalho (72,93%).

Conclusão

Em relação á composição química recomenda-se a não utilização da cal virgem em cascas de banana.

Agradecimentos

À UNIMONTES pelo apoio em projeto de pesquisa, ao BANCO DO NORDESTE DO BRASIL pelo apoio financeiro, à FAPEMIG e ao CNPq pelo apoio financeiro e concessão de bolsas.

Referências

- DETMAN, E.; SOUZA, M. A.; VALADARES FILHO, S. C.; QUEIROZ, A. C.; BERCHIELLI, T. T.; SALIBA, E. O. S.; CABRAL, L. S.; PINA, D. S.; LADEIRA, M.M.; AZEVEDO, J. A. G. **Métodos para análises de alimentos - INCT - Ciência Animal**. Editora UFV. 2012. 214 p.
- ESSIEN, J. P; AKPAN, E.J.; ESSIEN, E. P. Studies on mould growth and biomass production using waste banana peel. **Bioresource Technology**, v. 96, p. 1451-1456, 2005.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

MEHREZ, A. Z.; ORSKOV, E. R. A study of the artificial fibre bag technique for determining the digestibility of feeds in the rumen. **Journal of Agricultural Science**, v. 88, n. 3, p. 645-650, 1977.

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT User's guide**. Version 8. Cary, NC, 2000.

SNIFFEN, C. J.; O'CONNOR, D. J.; VAN SOEST, P. J.; FOX, D. G.; RUSSELL, J. B. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, v. 70, p. 3562 - 3577, 1992.