

VALOR NUTRITIVO DE SUBPRODUTOS DO COCO VERDE TRATADO COM HIDRÓXIDO DE SÓDIO

Fernando Yuri Brandão Fernandes (Bolsista do PIBIC/CNPQ), José Cardoso de Araujo Neto (Colaborador, UFPI), Miguel Arcanjo Moreira Filho (Colaborador, UFPI), Vânia Rodrigues Vasconcelos (Orientadora, Departamento de Zootecnia – UFPI)

INTRODUÇÃO

O setor agroindustrial sempre foi visto, por grande parte da sociedade, como dotado de levado potencial poluidor, sendo em parte verdadeira a afirmativa. Contudo, não se pode deixar de reconhecer a elevada contribuição das agroindústrias no fornecimento de recursos potencialmente aproveitáveis, mas que em vários momentos foram tratados apenas como resíduos poluidores. O consumo de água de coco gera em torno de 288 milhões de kg de resíduo (Brasil, 2000). Esse resíduo pode ser utilizado de várias formas, por exemplo: combustível para caldeiras, manufatura de cordas, estofados para veículos, carpetes, alimentação de ruminantes. A composição química da fibra do coco verde pode variar com o cultivar de $37,2\pm 0,8\%$ a $43,9\pm 0,7\%$ e de $31,5\pm 0,1\%$ a $37,4\pm 0,5\%$ para a lignina e celulose, respectivamente (CORRADINI et al., 2009). Esse material apresenta baixa taxa de degradação, levando mais de 8 anos para completa decomposição na natureza (CARRIJO et al., 2002). O hidróxido de sódio tem a capacidade de hidrolisar ligações entre a lignina e os carboidratos estruturais, sendo assim, seu uso é capaz de melhorar a qualidade nutricional de alimentos ricos em fibra (VAN SOEST, 1994; SANTOS et al., 2008). Objetivou-se com esta pesquisa determinar o valor nutritivo de subprodutos do coco verde submetidos a tratamento químico com hidróxido de sódio.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados amostras de três subprodutos do coco verde em agroindústrias de Fortaleza, CE, as quais foram disponibilizadas para esta pesquisa pela Embrapa Agroindústria Tropical. As amostras foram pré-secas e enviadas ao Laboratório de Nutrição Animal (LANA) do Departamento de Zootecnia da UFPI. Após desidratação, foram pesados 2 kg de cada subproduto, perfazendo um total de quatro repetições por tratamento onde houve a adição de hidróxido de sódio em três concentrações (0, 3 e 6% de adição de hidróxido de sódio) durante um período de 48h. Antes das análises bromatológicas, fora realizada a pré-secagem do material em estufa de ventilação forçada de ar com temperatura de 55°C , por 96 horas. Depois, as amostras foram moídas em moinho tipo Willey dotado de peneira com crivos de 1 mm. Os teores de matéria seca (MS) e Cinza foram analisados segundo metodologias descritas por Silva e Queiroz (2002). A fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram determinadas pelo método sequencial proposto por Van Soest et al. (1991).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises bromatológicas dos subprodutos do coco verde encontra-se na Tabela 1. É possível observar que as frações do coco apresentam diferenças estatísticas ($p < 0,05$) quanto ao conteúdo da parede celular e sofre ação da hidrólise alcalina. A porção total do coco apresentou a menor quantidade de FDN entre as amostras estudadas, Tabela 1. O teor de FDN do subproduto total

apresentou sempre inferior ($p < 0,05$) ao teor observado para o subproduto fibra, mas em relação ao subproduto pó foi observado que a hidrólise com 6% de NaOH igualou os teores de FDN dos dois subprodutos..

O teor de hemicelulose das amostras varia de acordo com o subproduto, mas sofre pouca influencia com a hidrólise, Tabela 1. Entre os subprodutos estudados apenas a fração pó teve diferença ($p < 0,05$) no teor de hemicelulose após a hidrólise. As frações de FDN e FDA diminuem com a adição de NaOH nos subprodutos do coco verde ($p < 0,05$), mas o mesmo não é observado para a fração de hemicelulose que não apresenta diferença estatística com a hidrólise ($p > 0,05$), Tabela 1. Isso demonstra que a hidrólise alcalina possui maior efeito nos compostos químicos celulose e lignina. A hidrólise atua solubilizando os componentes da parede celular ou realizando a expansão da celulose, o que melhora o aproveitamento da fibra pelos microrganismos ruminais (PIRES et al., 2006). Na Figura 1 pode-se observar que existe redução linear na quantidade de FDN com a adição de NaOH. A redução do FDN apresenta comportamento que varia de acordo com o subproduto do coco, no subproduto fibra a adição de 1% de NaOH diminui a FDN em 2,058, para o pó do coco diminui em 2,197 e na porção total diminui em 1,040. Esses valores são inferiores ao observado por Ribeiro et al. (2009) que observou diminuição de 6,03 de FDN da cana de açúcar para cada 1% de NaOH. A influência da hidrólise no teor de fibra modifica com as características da fibra existente no alimento. Pires et al. (2006) observaram redução na quantidade de FDN no bagaço de cana de açúcar tratado com hidróxido de sódio semelhante ao observado para os subprodutos do coco verde.

Tabela 1. Análise bromatológica (% com base na MS) dos subprodutos do coco verde

Tratamentos	FDA	FDN	Hemicelulose
Fibra	76.53 ^a	97.60 ^a	21,06 ^a
Pó	66.87 ^{bc}	86.20 ^b	19,33 ^{ab}
Total	62.40 ^{de}	77.25 ^{cd}	14,85 ^{bcd}
Fibra 3%	70.22 ^b	88.74 ^b	18,51 ^{abc}
Pó 3%	64.09 ^{de}	78.89 ^c	14,79 ^{bcd}
Total 3%	61.73 ^{de}	74.87 ^{de}	13,13 ^d
Fibra 6%	65.36 ^{cd}	85.24 ^b	19,88 ^{ab}
Pó 6%	60.46 ^{ef}	73.02 ^{ef}	12,56 ^d
Total 6%	57.08 ^f	71.01 ^f	13,92 ^{cd}

Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa (Teste de Duncan, $p < 0,05$). FDA – fibra detergente ácido; FDN – fibra detergente neutro

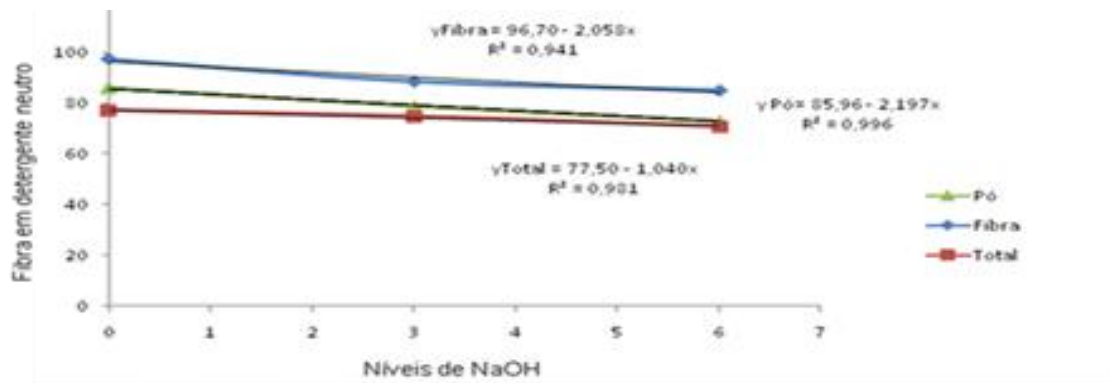


Figura 1. Efeito do NaOH sobre o teor de FDN nos subprodutos do coco verde.

CONCLUSÕES

A hidrólise alcalina com o hidróxido de sódio diminui o teor de fibra dos subprodutos do coco verde: total, fibra e pó. A solubilização da fibra pelo hidróxido de sódio cresce com o aumento da concentração do álcali.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da agricultura. Secretaria de Infra-estrutura. Departamento de Projetos Especiais. **Coco-verde**. Brasília, DF, 2000. 4p. (FrutiSéries 3; Minas Gerais).
- CARRIJO, O.A.; LIZ, R.S.; MAKISHIMA, N. fibra de casca de coco verde como substrato agrícola. **Horticultura Brasileira**, v.20, n.4, p.533-535, 2002.
- CORRADINI, E. et al. Composição química, propriedades mecânicas e térmica da fibra de frutos de cultivares de coco verde. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.31, n.3, p.837-846, 2009.
- PIRES, A.J.V. et al. Bagaço de cana-de açúcar tratado com hidróxido de sódio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.3, p.953-957, 2006.
- RIBEIRO, L.S.O. et al. Valor nutritivo da cana-de-açúcar hidrolisada com hidróxido de sódio ou óxido de cálcio. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.5, p.1156-1164, 2009.
- SANTOS, E.M. et al. Composição química do feno de Capim-tanzânia (*Panicum maximum*) tratado Com hidróxido de sódio. **Arq. Ciên. Vet. Zool. Unipar**, v.11, n.1, p. 41-46, 2008.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3.ed. Viçosa: Editora UFV, 2002. 235p.
- VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2th. Ithaca, New York: Cornell University Press, 1994. 476p.
- VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v.74, n.10, p.3583-3597, 1991.

Palavras-chave: coco verde, subprodutos, hidróxido de sódio.