

TRATAMENTO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS COM URÉIA

HOSTON T.S. NASCIMENTO¹, MARIA P. SOCORRO. C. BONA NASCIMENTO¹

¹ Eng. Agro, PhD, Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte-CPAMN/EMBRAPA
Caixa Postal 1, Teresina, PI.

RESUMO: Bagaço de cana, casca de arroz e bagana de carnaúba (*Copernicia prunifera*) foram tratados com uréia líquida, visando-se melhorar o seu valor nutritivo para utilização na alimentação animal. Foi utilizada a uréia líquida (a 5%) na proporção de 100 l da solução para 100 kg de resíduo. Os materiais foram incubados em silos durante 10, 20 e 30 dias. O delineamento foi inteiramente casualizado, com três repetições. Os três resíduos tiveram seus percentuais de proteína aumentados pela amoniação, sendo que os aumentos foram relativamente maiores nos materiais de menor teor protéico. Antes da incubação os percentuais de proteína eram de 2,78; 4,43 e 10,03, respectivamente em bagaço de cana, casca de arroz, e bagana de carnaúba, aumentando para 5,20; 7,56 e 13,97% após dez dias de incubação. Os períodos de incubação superiores a 10 dias não tiveram efeito benéfico ($P>0,05$), ocorrendo até mesmo decréscimo nos percentuais de proteína, com o alongamento do período de incubação.

PALAVRAS-CHAVES: Bagaço de cana, bagana de carnaúba, casca de arroz, proteína

TREATMENT OF AGROINDUSTRIAL RESIDUES WITH UREA

ABSTRACT: Sugar cane bagasse, rice hulls and carnauba (*Copernicia prunifera*) straw were treated with urea aiming to increase their nutritive value for animal nutrition. It was used liquid urea (5%) in the ratio of 100 l per 100 kg of residue. The materials were incubated in silos for 10, 20 and 30 days. It was used the completely randomized design, with three replications. The residues had their protein content increased by the amoniaton, being the increase relatively higher in the lower protein content residues. Before the incubation, the protein percentages were 2.78; 4.43 and 10.03%, respectively for sugar cane bagasse, rice hulls, and carnauba straw, increasing to 5.20; 7.56 and 13.97%, after ten days of treatment. Incubation longer than 10 days had no additional benefit ($P>0,05$), being even observed a decrease in the protein content for the incubation periods longer than ten days.

KEYWORDS: Carnauba straw, protein, rice hulls, sugar cane bagasse

INTRODUÇÃO

Os resíduos da agroindústria e da agricultura são opções para a suplementação de ruminantes durante épocas críticas, quando o consumo de matéria seca torna-se reduzido devido à diminuição da oferta de forragem. Resíduos como sabugo de milho, palha e casca de feijão, palha e casca de arroz e palha de trigo, apesar da alta disponibilidade, apresentam baixo valor nutricional (HAMAD e EL-SAIED, 1982). Esses resíduos apresentam alto conteúdo de lignina, baixo nível de carboidratos solúveis e reduzida percentagem de proteína bruta (HAMAD e EL-SAIED, 1982; CLOETE, WILLIERS e KRITZINGER, 1983).

A qualidade nutricional dos resíduos pode ser aumentada através do seu tratamento químico, físico ou biológico (KUNDU, 1989). O processo de amoniação com uréia, além de aumentar a digestibilidade, aumenta também o

conteúdo de nitrogênio dos resíduos (HAMAD e EL-SAIED, 1982; KUNDU, 1989; RAHMAN e BARSAUL, 1987).

O objetivo do presente trabalho foi testar o efeito da amoniação de resíduos, com uréia líquida, em diferentes períodos de incubação.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram testados três resíduos: bagaço de cana (proveniente de destilaria de álcool), casca de arroz (originária de indústria de beneficiamento de arroz) e bagana de carnaúba (resíduo da extração de cera da carnaúba, *Copernicia prunifera*), submetidos a três períodos de incubação após o tratamento com uréia líquida. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições do período de incubação.

Para a incubação, os resíduos foram colocados em pequenos silos verticais

subterrâneos de 80 cm de abertura e 100 cm de profundidade, revestidos com polietileno preto. Solução de uréia a 5%, foi adicionada aos silos, na proporção de 100 l para 100 kg de resíduo. Os períodos de incubação foram de dez, 20 e 30 dias, comparados com a ausência de tratamento.

Ao final dos períodos de incubação, os resíduos foram expostos ao meio-ambiente (a campo) durante quatro horas, sendo a seguir levados à estufa para secagem a 65°C. Após secagem o material foi moído em moinho de Willey, com peneira de 2 mm de abertura. As amostras foram analisadas para proteína (% Nx 6,25), pelo método do micro Kjeldal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os três resíduos tiveram seus percentuais de proteína bruta aumentados pela incubação com uréia (Quadro 1). Os percentuais de proteína bruta obtidos após os tratamentos, indicaram variações na quantidade de nitrogênio fixado, dependendo do tipo de material. Este resultado também foi observado por HAMAD e EL-SAIED (1982), que encontraram diferentes aumentos no conteúdo de nitrogênio quando amoniamaram bagaço de cana, casca e palha de arroz e restos de cultura de milho com 7% de uréia.

Comparando-se os três materiais, a bagana de carnaúba teve maior porcentual de proteína ($P < 0,05$) do que a casca de arroz,

sendo esta última superior ($P < 0,05$) ao bagaço de cana. Os aumentos relativos dos percentuais de proteína bruta foram maiores na casca de arroz e no bagaço de cana, indicando que resíduos com menor conteúdo de proteína bruta se beneficiam mais do tratamento com uréia.

O percentual inicial de proteína na casca de arroz era de 4,43%, aumentando ($P < 0,05$) aos 10 dias de incubação, para 7,56%, ou seja, um aumento de 44,4%. A partir daí, não foram observados aumentos significativos, indicando que os períodos de incubação de 20 e 30 dias não tiveram influência adicional ($P > 0,05$) sobre o aumento de proteína bruta na casca de arroz.

Para a bagana de carnaúba e bagaço de cana, o prolongamento do período de incubação além de 10 dias, também não teve nenhum benefício, causando, até mesmo, decréscimo ($P < 0,05$) nos percentuais de proteína.

CONCLUSÕES

O tratamento com uréia mostrou-se uma prática recomendável para aumentar o percentual de proteína dos resíduos testados.

O período de dez dias foi o mais indicado para a incubação.

Os percentuais de aumento do conteúdo de proteína foram maiores nos resíduos com menores teores de proteína.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CLOETE, S.W.P.; WILLIERS, T.T.; KRITZINGER, N.M. The effect of ammoniation by urea on the nutritive value of wheat straw for sheep. South African Journal of Animal Science. v.13, n.3, p.143-146, 1983.
2. HAMAD, M.A. & EL-SAIED, D.H. The ammoniation of agricultural residues. Journal of food science and agriculture v.33, p. 253-254, 1982.
3. KUNDU, S.S. Improving the nutritive value of wheat straw for buffaloes by urea treatment. Tropical Agri-culture, Trinidad, v.66, n.4, p.321-325, 1989.
4. RAHMAN S.M. & BARSALU, C.S. Improvement in the palatability and nutritive value of wheat straw by urea treatment.. Indian Journal of Animal Nutrition v.4, n.3, p. 209-211, 1987.

QUADRO 1 - Teores de proteína bruta (% na Matéria Seca) de resíduos, antes e após tratamento com 5% de uréia líquida, em diferentes períodos de incubação

Período de Incubação (dia)	Casca de Arroz	Bagana de Carnaúba	Bagaço de Cana
0	4,43 b	10,03 c	2,78 c
10	7,56 a	13,97 a	5,20 a
20	8,63 a	13,40 ab	4,20 b
30	8,54 a	12,46 b	4,43 c
Média ²	7,29 b	12,47 a	4,15 c

¹ Na mesma coluna (excluindo a última linha), valores seguidos da mesma letra, não diferem ($P > 0,05$)

² Na linha, médias seguidas de letras diferentes, diferem entre si ($P < 0,05$).