



EFEITO DE ADITIVOS NO TEOR DE MATÉRIA SECA, FRAÇÃO NITROGENADA E pH DA SILAGEM DE CO-PRODUTO DO SISAL¹

Luiz Gustavo Neves Brandão², Luiz Gustavo Ribeiro Pereira³, Rafael Dantas dos Santos⁴, Cleber Thiago Ferreira Costa⁵, Gherman Garcia Leal de Araújo³, Alex Santos Lustosa de Aragão⁵, Weliton Neves Brandão⁶

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, Projeto Financiado pelo IDR Sisal;

²Mestrando em Ciência Animal – DCAA / UESC. Bolsista CAPES;

³Pesquisador - Embrapa Semi-árido. Email: luiz.gustavo@cpatsa.embrapa.br (autor para correspondência)

⁴Analista - Embrapa Semi-Árido / Mestrando em Ciência Animal - UNIVASF;

⁵Mestrando em Ciência Animal – UNIVASF. Bolsista CAPES

⁶Engenheiro Agrônomo – Embrapa Semi-árido

Resumo: Objetivou-se avaliar as características fermentativas do co-produto do desfibramento do sisal *in natura* e adicionado de farelo de soja, uréia, farelo de trigo, farelo de dendê, pó de batedeira, farelo de licuri e torta de algodão. Foram utilizados silos experimentais na forma de balde com tampa e capacidade para aproximadamente 15 kg de silagem. Os parâmetros avaliados foram: matéria seca (MS), proteína bruta (PB), pH e nitrogênio amoniacal como parte do nitrogênio total (NH₃/NT). Os valores médios encontrados foram: 16,1%, 15,4%, 4,4 e 4,88%/NT para MS, PB, pH e NH₃/NT, respectivamente. O co-produto avaliado apresenta baixos teores de MS que foram elevados com os aditivos com exceção da uréia.

Palavras-chave: *Agave sisalana*, nutrição, ruminantes, volumoso

Effect of additives on dry matter, nitrogen and pH of agave co-product silage

Abstract: The objective of this study was to evaluate the fermentation parameters of residue *Agave sisalana* shredding *in natura* and added with soy meal, urea, wheat meal, palm meal, *A. sisalana* dust, licuri meal and cottonseed cake. Were used experimental silos made bucket with cover. The silos were opened 60 days after ensilage process. The parameters evaluated were: dry matter (DM), crude protein (CP), pH and ammonia nitrogen/total nitrogen ratio (NH₃/NT). The means values observed were: 16.1%, 15.4%, 4.4 e 4.88%/NT for DM, CP, pH and NH₃/NT, respectively. This residue present lows values of DM. The additives contribute to DM and CP improve.

Keywords: *Agave sisalana*, nutrition, ruminants, roughage

Introdução

O contingente caprino, ovino e bovino na região Nordeste corresponde, aproximadamente, a 9.0; 8.2 e 25.0 milhões de cabeças, respectivamente (IBGE, 2003). Esses rebanhos apresentam geralmente, baixos índices zootécnicos devido principalmente, a escassez de forragem.

A utilização de co-produtos agroindustriais para suplementação dos animais é uma alternativa viável que deve ser indicada e o co-produto do desfibramento do sisal pode ser uma opção. A utilização desse na alimentação de ruminantes já é prática comum na “região do sisal” na Bahia, porém de forma empírica.

Segundo o IBGE, 2003 a Bahia é o maior produtor de sisal do Brasil e produz 86.841 t de fibra por ano. Essa produção gera aproximadamente, 352.00 t/ano de co-produto, já que apenas 4% das folhas do sisal são aproveitadas na forma de fibra.

Uma forma alternativa para utilizar esse co-produto é silagem que consiste no armazenamento do material em ambiente anaeróbico para manutenção da qualidade do mesmo. O uso de aditivos na silagem para melhoria do valor nutritivo e do processo fermentativo pode ser uma ferramenta e concentrados energéticos e protéicos podem ser recomendados.

O objetivo desse estudo foi avaliar a qualidade das silagens do co-produto do desfibramento do sisal submetidos a vários tratamentos.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na unidade da Embrapa semi-árido em Petrolina-PE. Analisou-se o perfil de fermentação de silagens do co-produto do desfibramento do sisal (CDS) sob os seguintes tratamentos: T1- CDS *in natura*, T2- CDS + 10% de farelo de soja, T3- CDS + 0,5% de uréia, T4-CDS +

10% de farelo de trigo, T5- CDS + 10% de farelo de dendê, T6- CDS +10% de pó de batedeira (material oriundo da varredura de galpões de armazenamento e processamento da fibra do sisal), T7- CDS + 10% de farelo de licuri e T8- CDS + 10% de farelo de algodão. Para a obtenção das silagens foram utilizados silos experimentais na forma de balde com tampa e capacidade para aproximadamente 15 kg de silagem.

Os aditivos foram adquiridos em casa comercial e o co-produto do sisal foi coletado em fazendas da região de Valente-BA.

Foi amostrado o material original e os silos foram abertos com 60 dias após o armazenamento. Foi retirada uma porção da amostra da silagem para retirada do suco, o qual foi utilizado para determinar os teores de nitrogênio amoniacal como parte do nitrogênio total (N-NH₃/NT) por destilação e pH com auxílio de um potenciômetro.

De cada silo foi retirada uma amostra que foi pesada e colocada em estufa de ventilação forçada a 55-60°, por 72 horas para determinação da matéria pré-seca. Então, as mesmas foram moídas a 1 mm para determinação dos teores de matéria seca (MS) a 105°C e proteína bruta (PB) de acordo com as recomendações de Silva e Queiroz (2002).

O delineamento foi o inteiramente casualizado com três repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Houve diferença (P<0,05) para os valores de MS (tabela 1), o CDS *in natura* apresentou o menor valor e o CDS + licuri o maior, 11,3 e 19,4% respectivamente. Os teores de MS estão abaixo do proposto por McDonald *et al.*, (1991) que é de 28% e isso pode contribuir para a ocorrência de fermentações indesejáveis dentro do silo que prejudicam a qualidade das silagens.

Tabela 1. Teores de Matéria seca (MS), proteína Bruta (PB), pH e nitrogênio amoniacal como parte do nitrogênio total (NH₃) nas silagens do co-produto *in natura* e submetidos a diferentes aditivos

TRATAMENTOS	MS (%)	PB (%MS)	pH	NH ₃ (%N total)
CDS <i>in natura</i>	11,3c	9,5d	4.4ab	5,1abcd
CDS + F. de soja	15,5b	27,2a	4.9a	7,2a
CDS + uréia	11,8c	21,5ab	4.5ab	3,0de
CDS + F. de trigo	17,3ab	18,8bc	4.4ab	5,6abc
CDS + F. de dendê	18,9a	11,1cd	4.5ab	5,0bcd
CDS + Pó de batedeira	17,0ab	9,1d	4.2ab	3,8cde
CDS + F. de licuri	19,4a	9,6d	3.6b	2,8e
CDS + Torta de algodão	17,7ab	16,4bcd	5.0a	6,5ab
Média	16,1	15,4	4,4	4,88
CV%	7,52	18,17	7.93	15,61

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes nas colunas diferem (P<0,05) pelo teste Tukey

Os dados referentes aos teores de PB diferiram (P<0,05) entre os tratamentos. Os tratamentos *in natura* e adicionados de pó de batedeira e farelo de licuri apresentaram os valores mais baixos, 9,5; 9,1 e 9,6; respectivamente demonstrando que esses aditivos não contribuíram para incrementar os teores de PB na silagem. Os teores de PB do CDS estão próximos aos 10% obtido por Faria *et al.* (2008) analisando a composição bromatológica do material *in natura* e sob amonização.

Os valores de PB aumentaram consideravelmente com adição de farelo de soja e uréia 27,2 e 21,5%, respectivamente, devido ao elevado teor de proteína da soja e ao fornecimento de nitrogênio não-protéico da uréia. Todos os tratamentos apresentam teores acima de 7% de PB preconizado por Van Soest (1994) para uma fermentação ruminal normal.

Houve diferença (P<0,05) para os valores de pH, que variaram de 3,6 para o tratamento com farelo de licuri à 5,0 para o tratamento com torta de algodão. Os valores ideais de pH propostos por McDonald *et al.*, (1991) estão entre 3,6 e 4,2 para promover uma eficiente conservação da massa ensilada estando apenas a silagem de CDS + farelo de licuri e CDS + pó da batedeira dentro dessa faixa de variação.

Os demais tratamentos apresentaram teores de pH acima de 4,2 e segundo Tomich *et al.*, (2003) são valores que podem não inibir totalmente o crescimento de clostrídios, levando em consideração o baixo conteúdo de MS do material, abaixo de 20%.

O teor de N-NH₃/NT é indicativo da proteólise durante o processo da ensilagem. O valor de NH₃/NT do tratamento CDS + Farelo de soja obteve o maior valor (P<0,05) 7,17%; seguido do CDS + Torta de algodão, 6,53%. Os maiores valores encontrados nesses tratamentos pode ser explicado pelos

maiores teores de PB nas silagens, incrementadas pelos aditivos protéicos utilizados. Os teores de NH₃/NT encontrados não ultrapassaram 10%, nível máximo admitido para silagens de boa qualidade

Conclusões

Os aditivos utilizados elevaram os teores de MS do co-produto do desfibramento do sisal e a adição de uréia, farelo de soja, torta de algodão e farelo de trigo aumentaram os teores de PB.

Literatura citada

FARIA, M. M. S.; JAEGER, S. M. P. L.; OLIVEIRA, G. J. C.; *et al.* **Composição bromatológica do co-produto do desfibramento do sisal tratado com uréia.** Rev. Bras. Zootec., v.37, n.3, p. 337-382. 2008

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola em 2003.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>

MCDONALD, P.; HENDERSON, A.R.; HERON, S.J.E. **The biochemistry of silage.** Ed. s.l.: Scholium International, 1991, 155p.

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

TOMICH, T. R.; PEREIRA, L. G. R.; GONÇALVES, L. C. *et al.* **Características químicas para avaliação do processo fermentativo de silagens: uma proposta para qualificação da fermentação.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 20p.

VAN SOEST, P. J.; **Nutritional ecology of ruminant.** Ithaca. Cornell University Press. 1994, 476p.