

AVALIAÇÃO DO VALOR NUTRITIVO DE SILAGENS DE CAPIM ELEFANTE (*Pennisetum purpureum*) COM DIFERENTES NÍVEIS DE SUBPRODUTO DA ACEROLA (*Malpighia glabra*)¹

JOSEMIR DE SOUZA GONÇALVES², JOSÉ NEUMAN MIRANDA NEIVA³, JOSÉ CARLOS MACHADO PIMENTEL⁴, ROBERTO CLÁDIO FERNANDES FRANCO POMPEU⁵, GERALDO SOARES DE OLIVEIRA FILHO⁶, RAIMUNDO NONATO BRAGA LÔBO⁷, VÂNIA R. DE VASCONCELOS⁷ JOSÉ EDILTON LOUSADA JÚNIOR⁸

¹ Pesquisa parcialmente financiada pela FUNCAP e Banco do Nordeste

² Aluno de graduação do curso de agronomia da UFC, bolsista do programa de iniciação científica IC-UFC, e-mail: josemirgon@hotmail.com

³ Professor da Universidade Federal do Ceará, e-mail: zeneuman@ufc.br

⁴ Pesquisador da EMBRAPA - Agroindústria Tropical, e-mail: machado@cnpat.embrapa.br

⁵ Aluno de graduação do curso de agronomia da UFC, bolsista do PIBIC-CNPq, e-mail: robertopompeu@zipmail.com.br

⁶ Aluno de graduação do curso de agronomia da UFC, bolsista do PIBIC-CNPq, e-mail: geraldo.agronomia@zipmail.com.br

⁷ Pesquisadores da EMBRAPA - Caprinos, e-mail: lobo@cnpq.embrapa.br, e-mail: vania@cnpq.embrapa.br

⁸ Aluno de Mestrado da Universidade Federal do Ceará

RESUMO: O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o valor nutritivo de silagens de capim elefante contendo diferentes níveis de subproduto do processamento do suco da acerola (0, 5, 10, 15 e 20%). Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com 4 repetições. Após 40 dias, os silos (100 x 340mm) foram abertos e determinaram-se os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HC) e valores de pH das silagens. O nível ideal de matéria seca de 30 a 35% foi alcançado nos níveis de adição de 10, 15 e 20% de subproduto. Com a adição de 10, 15 e 20% de subproduto da acerola, as silagens atingiram valores superiores ao nível mínimo de PB (7%) necessário para um bom funcionamento ruminal. Concluiu-se que a adição do subproduto do processamento da acerola em silagens de capim-elefante melhora os níveis protéicos das mesmas, porém as elevações dos níveis de FDA podem comprometer o valor nutritivo das silagens.

PALAVRAS-CHAVE: alimentação, conservação, fermentação.

EVALUATION OF THE NUTRITIVE VALUE OF SILAGE OF ELEPHANT-GRASS (*Pennisetum purpureum*) WITH DIFFERENT LEVELS OF BY-PRODUCT OF *Malpighia glabra*¹

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the nutritive value of silage of elephant-grass containing different levels of by-product of the processing of the juice of the *Malpighia glabra* (0, 5, 10, 15 and 20%). A completely random design with four repetitions was used. After 40 days, the silos (100 x 340mm) were open and it was determined the level of dry matter (DM), crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), hemi-cellulose (HC) and values of pH of the silage. The ideal level of dry matter from 30 to 35% was reached in the levels of addition of 10, 15 and 20% of by-product. With the addition of 10, 15 and 20% of by-product of the *Malpighia glabra*, the silage reached higher values than the minimum level of CP (7%) necessary for a good rumination. It was concluded that the addition of the by-product of the processing of the *Malpighia glabra* to the silage of elephant-grass improves their protein level, however the increasing of the levels of ADF can compromise the nutritive value of the silage.

KEYWORDS: feeding, conservation, fermentation.

INTRODUÇÃO

A região Nordeste apresenta baixos índices de produtividade de seus rebanhos quando comparada com outras regiões brasileiras, devido à seca que dificulta a produção de alimentos.

O crescente desenvolvimento da fruticultura irrigada vem gerando elevadas produções de resíduos agroindustriais que podem ser aproveitados na dieta animal na forma de silagem.

Dentre as culturas existentes, a aceroleira tem se destacado pelas grandes produções nos últimos anos. A produção de acerola atingiu 32990 toneladas em uma área colhida de 11050,42 hectares em todo o Brasil (IBGE, 1996). A acerola produz de 3 a 4 safras por ano segundo BATISTA et al. (1989) e SIMÃO (1971) podendo chegar até 6 safras. Conforme dados da agroindústria MAISA, o rendimento médio da produção de resíduo com o processamento da acerola para produção de suco, nesta agroindústria, é de 13,34% do total processado. Estes dois fatores aliados demonstram que a oferta de resíduos é praticamente constante durante o ano.

O uso de subproduto da acerola na ensilagem de capim elefante é uma alternativa para a diminuição dos custos de produção na alimentação de ruminantes assim como uma forma de evitar a poluição do meio ambiente, causado pelas agroindústrias, com o constante despejo de resíduos de frutas processadas.

Dados sobre os valores nutritivos e análises de digestibilidade dos resíduos agroindustriais da acerola, bem como sua utilização animal, são inexistentes na literatura nacional e internacional.

O presente trabalho tem como objetivo a avaliação do valor nutritivo de silagens de capim elefante contendo diferentes níveis de subproduto do processamento da acerola.

MATERIAL E MÉTODOS

O referido trabalho foi desenvolvido no Núcleo de Pesquisa em Forragicultura da Universidade Federal do Ceará (UFC), em Fortaleza-CE.

O capim elefante foi produzido em áreas da Fazenda Experimental do Vale do Curu, da UFC, situada no município de Pentecoste-CE. A adubação com nitrogênio, fósforo e potássio foi efetuada de acordo com a análise de solo realizada.

O capim foi cortado manualmente com aproximadamente 60 dias de idade e levado para o Núcleo de Pesquisa em Forragicultura onde foi triturado em picadeira de forragem.

O resíduo da acerola foi obtido na agroindústria MAISA, na cidade de Mossoró-RN, onde foi desidratado atingindo o teor de umidade de aproximadamente, 13%.

Foram utilizados 20 silos experimentais de cano PVC em um delineamento inteiramente casualizado com 5 níveis de adição (0, 5, 10, 15 e 20%) de subproduto e 4 repetições. Em cada silo foi colocada uma quantidade correspondente de 600 kg/m³.

Quarenta dias após a ensilagem os silos foram abertos e coletadas amostras de aproximadamente 300g das silagens para análises químico-bromatológicas, no Laboratório de Nutrição Animal da UFC, seguindo metodologias descritas por SILVA (1990). Foram determinados os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HC), e valores de pH.

Para avaliação dos resultados foram realizadas análises de variância e regressão e as médias comparadas pelo Teste de Tukey, empregando o programa SAS (Statistical Analyses System)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes à composição químico-bromatológica, valores de pH e equações de regressão podem ser vistos na Tabela 1.

A adição do subproduto da acerola elevou os teores de MS e PB das silagens. Com a adição de 15% do subproduto da acerola, atingiu nível mínimo de 30% de MS citado por McDONALD (1981) como ideal para um eficiente processo fermentativo. O maior teor de MS ($P < 0,05$) foi obtido nas silagens contendo 20% do subproduto da acerola, sendo observado que tal nível apresentou 11 pontos percentuais de MS a mais que o tratamento testemunha. Pela equação de regressão observa-se que para cada 1% de adição do subproduto da acerola, o teor de MS é elevado em 0,55%.

A adição do subproduto da acerola elevou os teores de PB até o nível de adição de 15% quando observou-se a estabilização dos mesmos. O nível mínimo de PB (7%) citado por SILVA e LEÃO (1979), necessário para um bom funcionamento ruminal, foi alcançado a partir do nível de adição de

10% do subproduto de acerola. Vale ressaltar que o teor de proteína bruta da silagem de capim elefante sem adição de subproduto de acerola foi apenas de 5,67%.

Não houve diferença nos teores de FDN com a adição do subproduto da acerola ($P>0,05$). Este fato pode ser explicado pela proximidade dos níveis de FDN do capim elefante puro e do subproduto da acerola adicionado às silagens. Os teores de FDA variaram de 44,69% a 49,72% nos níveis de adição de 0 e 20% do subproduto da acerola respectivamente ($P<0,05$). Observou-se que a cada adição de 1% do subproduto era proporcionado um aumento nos teores de FDA das silagens em 0,32%. Com isso é possível que a adição do subproduto da acerola diminua o valor nutritivo das silagens, já que existe uma correlação negativa entre FDA e digestibilidade da MS (VAN SOEST, 1994). Teores decrescentes de hemicelulose foram obtidos com a adição do subproduto da acerola onde o maior valor encontrado com 0% diferiu do menor com 20% ($P<0,05$).

Quanto aos valores de pH, observou-se que para cada 1% de adição do subproduto da acerola houve uma diminuição de 0,02 unidades. Apesar desse fato, em todas as silagens do ensaio, os valores de pH se apresentaram dentro da faixa indicativa de boa fermentação (3,8 a 4,2) citada por WOOLFORD (1984) e McDONALD (1981).

CONCLUSÕES

Conclui-se que a adição do subproduto do processamento da acerola em silagens de capim elefante melhora os níveis de MS e PB, proporcionando fermentação adequada e evitando perdas de energia e proteína das mesmas. Porém as elevações dos níveis de FDA e os teores de FDN podem comprometer a digestibilidade da MS diminuindo o valor nutritivo das silagens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, F.A.S.; MUGHET, B.R.R.; BELTRÃO, A.E.S.. Comportamento e Seleção da aceroleira na Paraíba. In: CONG. BRAS. DE FRUTICULTURA, 10, 1989, Fortaleza-CE. *Anais...*Fortaleza: SBF, 1989. p. 26-40. 1989.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Anuário Estatístico do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

McDONALD, P. . *The biochemistry of silage*. New York: John Willey & Sons. 226p. 1981.

SILVA, J. C.; LEÃO. M. I. *Fundamentos de Nutrição dos Ruminantes*. Piracicaba, Livroceres, p. 190-236.1979.

SILVA, D. J.. *Análises de Alimentos: métodos químicos e biológicos*, Viçosa, MG, UFV, 165p. 1990.

SIMÃO, S.. *Manual de fruticultura*. Ceres, . 541p. 1971.

VAN SOEST . *Nutritional ecology of the ruminant*. . Washington, Cornell University Press, 476 p. 1994.

WOOLFORD, M.K.. *The silage fermentation*. New York, Marcel Dekker, 1984. 350p.

Tabela 1. Teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HC), valores de pH e equações de regressão de silagens de capim elefante contendo diferentes níveis de subproduto do processamento da acerola.

VARIÁVEIS	0%	5%	10%	15%	20%	EQUAÇÕES DE REGRESSÃO
-----------	----	----	-----	-----	-----	-----------------------

MS	23,39 e	26,38 d	28,56 c	32,32 b	34,74 a	$Y=23,41+0,55x$
PB	5,67 c	6,48 bc	7,20 ab	7,67 a	7,52 a	$Y=5,61+0,22x$
FDN	73,80 a	74,41 a	74,94 a	74,24 a	73,93 a	$Y=73,80\%$
FDA	44,69 c	45,69 bc	47,70 ab	48,76 a	49,72 a	$Y=44,54+0,32x$
HC	29,10 a	28,72 a	27,24 ab	25,48 b	24,70 b	$Y=29,30\%$
pH	4,17 a	4,11 ab	4,02 bc	3,94 c	3,93 c	$Y=4,18-0,02x$

Valores nas linhas seguidos de mesma letra não diferem ao nível de significância de 5% pelo Teste de Tukey