

AVALIAÇÃO DO VALOR NUTRITIVO DE SILAGENS DE CAPIM-ELEFANTE (*Pennisetum purpureum* Schum) COM DIFERENTES NÍVEIS DE SUBPRODUTO DA GOIABA

JOSÉ NEUMAN MIRANDA NEIVA², NAJLA FERREIRA VIEIRA³, JOSÉ CARLOS MACHADO PIMENTEL⁴, JOSEMIR GONÇALVES⁵, GERALDO SOARES DE OLIVEIRA FILHO⁵, RAIMUNDO NONATO BRAGA LÔBO⁶, VÂNIA RODRIGUES DE VASCONCELOS⁶ JOSÉ EDILTON LOUSADA JÚNIOR⁷

¹ Pesquisa parcialmente financiada pela FUNCAP e Banco do Nordeste

² Professor do Depto de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará, e-mail: zeneuman@ufc.br

³ Estudante de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará

⁴ Pesquisador da EMBRAPA-Agroindústria Tropical

⁵ Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Ceará, Bolsista de iniciação científica

⁶ Pesquisador da EMBRAPA-Caprinos

⁷ Estudante 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 goiaba (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 determinou-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. Os teores de MS elevaram com a adição do subproduto da goiaba. Para cada 1% de adição de subproduto observou-se um acréscimo de 0,5 pontos percentuais nos teores de MS. O nível mínimo desejado de MS para se obter boas condições fermentativas foi obtido com adição de 15% de subproduto. Para os teores de PB observou-se que mesmo havendo aumento linear com a adição do subproduto da goiaba o nível mínimo de 7%, requerido para bom funcionamento ruminal não foi atingido. Para os teores de HC e valores de pH não foram observadas diferenças entre as várias silagens avaliadas, porém os valores de pH se mantiveram dentro da faixa tida como ideal (3,8-4,2). Os teores de FDN e FDA foram alterados com a adição de subprodutos da goiaba, porém as alterações não foram de grande magnitude. Pelos dados obtidos conclui-se que a adição de subprodutos da goiaba não prejudica o processo fermentativo das silagens.

PALAVRAS-CHAVE: alimentação, fermentação, nutrição, psidium guajava.

EVALUATION OF THE NUTRITIOUS VALUE OF SILAGE OF CAPIM ELEFANTE (*Pennisetum purpureum* Schum) WITH DIFFERENT LEVELS OF BY-PRODUCT OF GUAVA 1

ABSTRACT: The present work was developed with the objective of evaluating the nutritive value of silage of elephant-grass containing different levels of by-product of the processing of the juice of the guava (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 level of DM increased with the addition of the by-product of the guava. For each 1% of by-product addition it was observed an increase of 0,5 percentile points in the grade of MS. The desired minimum level of DM to obtain good fermenting conditions was obtained with the addition of 15% of by-product. For the grade of CP it was observed that even having a lineal increase with the addition of the by-product of the guava, the minimum level of 7% required for a good rumination, was not reached. For the grade of HC and pH values were not observed differences among the several evaluated silage, however the pH values stayed within the ideal range (3,8-4,2). The grade of NDF and ADF changed with the addition of by-products of the guava, however these alterations were not of a great magnitude. According to the obtained data it is concluded that addition of by-products of the guava doesn't harm the fermenting process of the silage.

KEYWORDS: feeding, fermentation, nutrition, *Psidium guajava*.

INTRODUÇÃO

A região nordeste do Brasil é hoje uma das áreas com maior potencial para produção de fruteiras irrigadas. Nos últimos anos a produção de frutas para exportação "in natura" e para industrialização tem crescido vertiginosamente. Este fato tem provocado uma expansão bastante acelerada da instalação de agroindústria para processamento de frutos.

De uma maneira geral, as agroindústrias tem se preocupado pouco com o destino dos resíduos gerados pelo processamento dos frutos. Na maioria das agroindústrias esses resíduos são amontoados em áreas próximas às unidades processadoras, onde na maioria das vezes entram em putrefação, causando sérios danos ao meio-ambiente.

Nos últimos anos entretanto, em função de problemas ambientais e da carência de alimentos para animais na região semi-árida, tem havido grande interesse em se desenvolver tecnologias para o aproveitamento de subprodutos das agroindústrias processadoras de frutos. Dentre os vários subprodutos gerados, os da goiaba tem se mostrado bastante interessante, uma vez que são de fácil manipulação e bastante aceitos pelos animais. Um dos possíveis usos desse subproduto seria como aditivo na confecção de silagens de capim elefante pois poderiam suprir carboidratos para fermentação láctica e também elevar os teores de matéria da massa ensilada, pois o alto teor de umidade é sem dúvidas o grande fator limitante para que o processo fermentativo ocorra de forma adequada.

Desta forma o presente trabalho foi desenvolvido objetivando avaliar os efeitos da adição de subprodutos do processamento da goiaba sobre as características químico-bromatológicas e fermentativas de silagens de capim elefante.

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 goiaba foi obtido na agroindústria MAISA, na cidade de Mossoró-RN, onde foi desidratado atingindo o teor de umidade de aproximadamente, 11% (Tabela 1). 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 à densidade 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.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes aos teores de MS, PB, FDN, FDA e HC, bem como os valores de pH podem ser vistos na Tabela 2.

Os teores de MS aumentaram linearmente com a adição do subproduto da goiaba. Para cada 1% de adição de subproduto da goiaba observou-se acréscimo de 0,5 pontos percentuais nos teores de MS das silagens. Esse fato propiciou que, a adição de 15% de subproduto da goiaba no momento da ensilagem permitisse que o nível mínimo (30% de MS) exigido para predominância de fermentação láctica fosse atingido (McDONALD, 1981). Como para a ensilagem do capim elefante o baixo teor de

MS é o principal limitante, o uso de subproduto da goiaba mostrou-se uma boa alternativa para minimizar esse problema.

Quanto aos teores de PB, observou-se que a adição de subproduto da goiaba elevou linearmente os níveis nas silagens. Para cada 1% de subproduto houve acréscimo de 0,13 pontos percentuais nos teores de PB. Embora tenha havido aumento nos teores de PB, há de se destacar que os mesmos foram de pequena magnitude pois mesmo no nível mais elevado de adição(20%) o nível mínimo de 7%, desejado para o bom funcionamento do rúmen (SILVA e LEÃO, 1979) não foi atingido.

Para os teores de FDN, observou valores variando entre 73,7% e 76,8% para níveis de 0 e 20% de adição de subprodutos da goiaba. Embora tenha sido detectado diferença entre esses dois níveis ($P < 0,01$) a diferença foi reduzida e de pouco significado fisiológico para a alimentação de ruminantes. Os valores de FDA apresentaram comportamento semelhante, observando maior teor para silagens contendo 20% de subproduto da goiaba e aquelas contendo 0, 5 e 10% de subproduto. Não foram observadas diferenças entre os teores de HC das várias silagens avaliadas. Embora fosse esperada redução nos teores de HC com a adição do subproduto da goiaba, uma vez que o mesmo apresenta níveis inferiores aos do capim elefante, tal fato não ocorreu. É provável que o uso da HC por microorganismos tenha dificultado a detecção de diferenças entre os tratamentos.

Os valores de pH não diferiram entre as várias silagens testadas, porém ficaram sempre dentro da faixa tida como indicadora de boa fermentação (3,8-4,2), segundo WOOLFORD (1984).

CONCLUSÕES

Com base nos dados obtidos no presente trabalho pode se concluir que o uso do subproduto de goiaba como aditivo para silagens de capim elefante é eficiente em termos de elevação nos teores de MS, porém apresentou reduzidos efeitos sobre as características químicas das silagens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- McDONALD, P. *The biochemistry of silage*. New York: John Willey & Sons. 226p. 1981.
- SILVA, D. J.. *Análises de Alimentos: métodos químicos e biológicos*, Viçosa, MG, UFV, 165p. 1990.
- SILVA, J.C.; LEÃO, M.I. *Fundamentos de Nutrição dos Ruminantes*. Piracicaba, Livroceres, p. 190-236.1979.
- WOOLFORD, M.K.. *The silage fermentation*. New York, Marcel Dekker, 350p.1984.

Tabela 1 – Teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e hemicelulose (HC) do capim-elefante e do subproduto do processamento da goiaba utilizados para produção das silagens

	MS	PB	FDN	FDA	HC
			%		
Goiaba	88,8	7,8	72,6	54,8	17,8
C. Elefante	23,2	4,5	76,1	45,2	30,8

Tabela 2 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 goiaba.

VARIÁVEIS	0	5	10	15	20	EQUAÇÕES DE REGRESSÃO
			%			
MS	21,9e	23,9d	27,1c	30,3b	32,7 ^a	$Y=2,73 + 0,5X$

PB	4,6b	5,0b	5,7a	5,9a	6,2 ^a	Y= 4,53 + 0,13X
FDN	73,8b	74,9ab	74,6ab	75,4ab	76,8 ^a	Y=75,1
FDA	46,9c	48,1c	48,5bc	50,9ab	52,5 ^a	Y=49,4
HC	26,8a	26,9a	26,0a	24,5a	24,3 ^a	Y=4,1
pH	4,1a	4,2a	4,2a	4,1a	4,2 ^a	Y=25,7

Valores nas linhas seguidos de mesma letra não diferem entre si (P>0,05) pelo Teste de Tukey.