

VALOR NUTRITIVO DE SILAGENS DE CAPIM ELEFANTE COM NÍVEIS CRESCENTES DE SUBPRODUTOS DA INDÚSTRIA DO SUCO DO ABACAXI.1

AUTORES

ANA CRISTINA HOLANDA FERREIRA², JOSÉ NEUMAN MIRANDA NEIVA³, NORBERTO MARIO RODRIGUEZ⁴,
RAIMUNDO NONATO BRAGA LÔBO⁵, FRANCISCO CANINDE DE SOUZA NUNES⁶, ROBERTO FERREIRA
CARVALHO⁷.

¹ Pesquisa financiada pela CAPES/PROCAD e CNPq

² Aluna de Doutorado da UFMG, Bolsista da Capes, e-mail: anacristinahf@hotmail.com

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

⁴ Professor da Escola de Veterinária de UFMG, e-mail: norberto@vet.ufmg.br

⁵ Pesquisador da EMBRAPA-Caprinos, e-mail: lobo@cnpq.embrapa.br

⁶ Mestrado em Zootecnia, e-mail: nunesfcs@bol.com.br

⁷ Aluno de Mestrado da UFC, e-mail: robertofc@terra.com.br

RESUMO

O trabalho foi conduzido objetivando avaliar o valor nutritivo e as características fermentativas das silagens de capim elefante confeccionadas com adição de 0; 3,5; 7,0; 10,5 e 14,0 % de subproduto do abacaxi desidratado (subproduto da agroindústria do suco do abacaxi) em relação a matéria natural. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. Após 50 dias, os silos foram abertos e coletadas amostras para determinação dos teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HC), nitrogênio amoniacal (N-NH₃) e valores de pH das silagens. A adição dos subprodutos do processamento do abacaxi desidratado promoveu aumento nos teores de MS, PB, N-NH₃ e pH, e diminuição nos teores de FDN, FDA e HC. Conclui-se que a adição do subproduto do processamento do abacaxi em silagens de capim elefante melhorou os teores de MS e PB das silagens.

PALAVRAS-CHAVE

Ananas comosus, fermentação, Pennisetum purpureum, resíduo

TITLE

NUTRITIOUS VALUE OF ELEPHANT GRASS SILAGE WITH GROWING LEVELS OF BY-PRODUCTS OF THE INDUSTRY OF PINEAPPLE JUICE .

ABSTRACT

The work was conducted aimed to evaluate the nutritive value and fermentative quality of the silage of elephant grass containing 0; 3,5; 7,0; 10,5 and 14,0 % of dehydrated pineapple (by-product of the agro-industry of pineapple juice) in relation to the natural matter. A completely random statistical model with four repetitions was used. After 50 days, the silos were opened and samples were collected for determination of dry matter (DM), crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), hemi-cellulose (HC) pH and N-NH₃ of the silage. The addition of dehydrated pineapple caused a decrease in the NDF, ADF and HC levels and an increase in DM, CP, N-NH₃ e pH concentrations of the silage. It was concluded that the addition of the by-product of pineapple processing to the silage of elephant grass improves their DM and CP level of the silage.

KEYWORDS

Ananas comosus, fermentation, Pennisetum purpureum, residues

INTRODUÇÃO

O número de agroindústrias para o processamento de frutos vem aumentando, e grandes quantidades de subprodutos, resultantes do processamento dos frutos, são gerados anualmente. Vários subprodutos são passíveis de serem utilizados na alimentação de ruminantes, haja visto, que o ruminante apresenta um sistema digestivo peculiar, capaz de converter, em alimentos de alta qualidade, produtos fibrosos de plantas e subprodutos diversos. Entretanto, muitos subprodutos são sub utilizados, em função do desconhecimento de suas potencialidades, valor nutritivo e deficiências que devem ser corrigidas para um melhor desempenho animal.

O abacaxi (*Ananas comosus* L. Men.) é uma das frutas mais populares do mundo e tem o Brasil como um dos principais centros produtores da espécie. O Brasil chegou a produzir em torno de 2 milhões de toneladas. Entretanto, durante a industrialização do abacaxi sobram nas fabricas cascas, talos, coroas e cilindros, considerados rejeitos, que em média chegam 30 a 40% do peso da matéria-prima processada. MULLER (1978), constatou que os resíduos da agroindústria do abacaxi apresentam bom valor nutritivo, que deve-se a concentração de carboidratos solúveis, representando dessa forma uma fonte alternativa de energia para os ruminantes.

O trabalho objetivou avaliar o valor nutritivo e características fermentativas de silagens de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) com níveis crescentes de subprodutos da indústria do suco de abacaxi

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Núcleo de Pesquisa em Forragicultura do Departamento de Zootecnia da UFC, no município de Fortaleza.

Os tratamentos consistiram na adição de níveis crescentes (0; 3,5; 7,0; 10,5 e 14,0 %) de subproduto da agroindústria do suco de abacaxi na ensilagem do capim elefante, em relação a matéria natural. Em relação a matéria seca, essas adições consistiram em 0; 13,0; 24,0; 33,0 e 41,0 %, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições.

O capim elefante foi cortado manualmente quando apresentava aproximadamente 65 dias de idade e processado em picadeira de forragem. O subproduto utilizado foi constituído por cascas, miolo e polpa residual, desidratado por 72 horas em área cimentada e triturado em moinho de martelo dotado de peneiras com 0,5 cm de diâmetro.

Como silos experimentais foram utilizados tambores plásticos de 210 L. Em cada silo foram colocados 120 kg de forragem, a fim de atingir, a densidade de 600 kg/m³. Após a pesagem e homogeneização o material foi misturado ao capim, compactado nos silos por pisoteamento, fechados com lonas plásticas presas com ligas de borracha, permanecendo armazenados durante cinquenta dias. Ao fim, desse período, coletou-se amostras homogêneas de 300 g para determinação do teor de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HC), nitrogênio amoniacal (N-NH₃) como percentagem do nitrogênio total e valores de pH seguindo a metodologia descrita por SILVA e QUEIROZ (2002). O estudo dos dados foi feito através de análise regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As equações de regressão, bem como as médias referentes aos parâmetros analisados constam na Tabela 1. Os dados referentes a composição química do capim elefante e do subproduto do abacaxi estão presentes na Tabela 2

A adição dos subprodutos do abacaxi propiciou aumento linear ($P < 0,01$) nos teores de MS das silagens. Com adição de 14 % de subproduto do abacaxi, a silagem atingiu um teor médio de 27,20 % de MS, próximo, portanto, da faixa de 28-34 % de MS tido com ideal por McCULLOUGH (1977), para que haja, um eficiente processo fermentativo da silagem. Pela equação de regressão, observa-se que a cada 1 % de adição do subproduto do abacaxi, houve um acréscimo de 0,59 % no teor da MS. Neste sentido, com a adição de 14 % de subproduto de abacaxi pode-se elevar os teores de MS em até 8,30 unidades percentuais.

Para os teores de PB, também registrou-se elevação nos teores com adição dos subprodutos do abacaxi. Apesar, de não termos observado teores de PB acima de 7 % nas silagens, teor mínimo necessários para que haja, uma boa fermentação microbiana efetiva no rúmen (CHURCH, 1988),

registrou-se um aumento de 0,08 % de PB, para cada 1 % de adição do subproduto.

Quanto aos teores de FDN e FDA observou-se redução linear ($P < 0,01$) nos seus níveis, com adição dos subprodutos do abacaxi. Este fato, já era esperado, haja visto, que os níveis de FDN e FDA do capim elefante puro (73,90 % e 38,84 %) foram superiores aos do subproduto do abacaxi (60,74 % e 24,12 %) adicionado a silagem. As reduções foram de 0,71 % e 0,61 % para cada adição de 1 % dos subprodutos do abacaxi, ou seja, uma redução de 10,0 e 9,0 pontos percentuais, respectivamente para FDN e FDA, com adição de 14 % de subproduto de abacaxi. Já nos teores de HC, também verificou-se redução linear ($P < 0,05$) com os níveis crescentes de adição do subproduto, porém, os teores de HC do capim elefante puro (34,85%) foram bem próximos ao do subproduto (36,62%), neste sentido, a redução do teor de HC pode estar relacionado a utilização dessa fração como substrato para fermentação, segundo HENDERSON (1993) as hemiceluloses parecem ser a principal fonte adicional de substrato para fermentação, podendo ocorrer uma utilização de até 40 % da fração.

Quanto aos valores de pH, verificou-se através das análises de regressão um aumento ($P > 0,01$) nos valores com a de adição do subproduto de abacaxi. No entanto, as silagens com níveis de adição do subproduto permaneceram na faixa dos 3,8-4,2, tida com indicadora de silagens bem fermentadas (McDONALD, 1981). No tocante, aos teores de N-NH₃ observou-se, que embora, os subprodutos do abacaxi tenham contribuído para elevar ($P < 0,01$) os teores de N-NH₃, os valores permaneceram abaixo de 8%, indicando que não houve degradação efetiva ou intensa da PB, podendo as silagens serem classificadas de ótima qualidade.

CONCLUSÕES

A adição dos subprodutos do processamento do abacaxi em silagens de capim elefante melhora os níveis de MS, PB, e mantém os valores de pH e teores de N-NH₃ dentro dos níveis característicos de silagens bem preservadas, conservando assim, a qualidade nutricional das mesmas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHURCH, D.C. The ruminant animal digestive physiology and nutrition. Prentice Hall: New Jersey, 1988. 564p
2. HENDERSON, N. Silage Additives. Animal feed Science and Technology, v.45, p.35-56, 1993.
3. McCULLOUGH, M.E. Silage and Silage Fermentation. Feedstuffs. p.49-52, 1977.
4. McDONALD, P. The Biochemistry of Silage. New York: John Wiley & Sons. 1981. 226p.
5. MÜLLER, Z.O. Feeding Potential of Pineapple Wastw for Cattle. World Animal Review, v.25, n.1, p. 25-29.1978.
6. SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análise de Alimentos: Métodos Químicos e Biológicos. Viçosa: UFV. 2002.165p.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

TABELA 1. Valores médios dos teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HC), nitrogênio amoniacal (N-NH₃), pH e equações de regressão das silagens de capim elefante com níveis crescentes de subproduto do processamento do abacaxi.

VARIÁVEIS	NÍVEIS					Equações de Regressão	
	0%	3,5%	7,0%	10,5%	14%		
MS	19,38	20,40	23,20	24,77	27,54	$Y = 18,92 + 0,59x$	$R = 0,98$
PB	4,77	5,34	5,55	5,92	5,97	$Y = 4,92 + 0,08x$	$R = 0,72$
FDN	76,55	73,44	70,99	68,99	66,41	$Y = 76,22 - 0,71x$	$R = 0,95$
FDA	48,80	45,73	42,77	42,62	39,67	$Y = 48,19 - 0,61x$	$R = 0,91$
HC	27,74	27,71	28,22	26,37	26,75	$Y = 28,03 - 0,09x$	$R = 0,44$
pH	4,05	3,95	3,86	3,79	3,72	$((EXP(Y))^{-2} = 0,0003 +$ $0,00002x$	$R = 0,53$
N-NH ₃	4,30	4,67	5,75	6,32	7,50	$Y = 4,10 + 0,23x$	$R = 0,78$

TABELA 2. Composição química média do capim elefante e do subproduto do abacaxi, com base na matéria seca.

	MS	PB	FDN	FDA	HEM
Capim Elefante	20,60	3,36	73,69	38,85	34,85
Subproduto de Abacaxi	87,40	9,28	60,74	24,12	36,62