

VALOR NUTRITIVO DE SILAGENS DE CAPIM ELEFANTE ("PENNISSETUM PURPUREUM" SCHUM.) CV. ROXO COM NÍVEIS CRESCENTES DE ADIÇÃO DO SUBPRODUTO DA GRAVIOLA ("ANONA MURICATA" L.)¹

AUTORES

JUNIOR REGIS BATISTA CYSNE², JOSÉ NEUMAN MIRANDA NEIVA³, JOSEMIR DE SOUZA GONÇALVES⁴, CYNTHIA RENATA LIMA SÁ⁵, BRUNO CÉSAR MOURA DE OLIVEIRA⁶, RAIMUNDO NONATO BRAGA LÔBO⁷

¹ Monografia do curso de Agronomia da UFC

² Aluno do curso de Agronomia da UFC, e-mail: juniregis@bol.com.br

³ Professor do Departamento de Zootecnia da UFC, e-mail: zeneuman@ufc.br

⁴ Aluno do curso de Agronomia da UFC, bolsista PIBIC-CNPq, e-mail: josemirgon@hotmail.com

⁵ Aluna do curso de Agronomia da UFC, bolsista ITI-CNPq, e-mail: cynthia_renata@hotmail.com

⁶ Aluno do curso de Agronomia da UFC, e-mail: brunocesar17@ig.com.br

⁷ Pesquisador da EMBRAPA-Caprinos, e-mail: lobo@cnpq.br

RESUMO

O experimento foi conduzido com o objetivo de avaliar o valor nutritivo e as características fermentativas de silagens de capim elefante com adição do subproduto da graviola (SG) nos níveis de (0; 5; 10; 15 e 20%). Foi adotado um delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Na confecção das silagens foram utilizados 20 silos de PVC com 100mm de diâmetro e 340mm de comprimento atingindo-se uma compactação de 600kg/m³. Ao final de 32 dias da ensilagem, amostras foram coletadas para a determinação dos teores de Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Ácido (FDA), Hemicelulose (HM), Nitrogênio Amoniacal (N-NH₃) e valores de pH. O teor de MS aumentou em função dos níveis crescentes do SG, estimando-se acréscimo de 0,80 ponto percentual (pp) por unidade de SG adicionado. O teor de PB elevou-se 0,14 pp para cada 1 pp de adição do SG. Por outro lado, observou-se redução de 0,18 e 0,22 pp, nos teores de FDA e HC das silagens, respectivamente, para cada 1 pp de adição do SG. O teor de FDN das silagens não foi afetado pelos níveis de adição do SG, obtendo-se um valor médio de 68,13%. Todas as silagens apresentaram teores de N-NH₃ abaixo do limite de 12%, enquanto que os valores de pH foram elevados de 0,01 pp a cada 1 pp de adição do SG. Conclui-se que a adição de SG promoveu melhorias no valor nutritivo das silagens, sem a ocorrência de alterações significativas no seus padrões fermentativos.

PALAVRAS-CHAVE

Ensilagem, Fermentação, Silos, Composição química, Análises

TITLE

NUTRITIVE VALUE OF ELEPHANT GRASS ("PENNISSETUM PURPUREUM" SCHUM.) CV. ROXO SILAGES WITH INCREASING LEVELS OF OF ANNATTO ("ANONA MURICATA" L.) BYPRODUCT ADDITION¹

ABSTRACT

To evaluate the nutritive value and the fermentative characteristics of elephant grass silages with increasing soursoy by-product (SB) addition levels (0; 5; 10; 15 and 20%), this work was carried out. A completely randomized design with four replicates was adopted. In the silages elaboration, 20 silos of PVC with 100 mm of diameter and 340 mm of length were used, reaching a density of 600kg/m³. After 32 days from ensiling, samples were collected to determine the levels of Dry Matter (DM), Crude Protein (CP), Neutral Detergent Fiber (NDF), Acid Detergent Fiber (ADF), Hemicellulose, N-ammonia (N-NH₃) and pH values. The DM level raised 0.80 percent units (pu) to each 1 pu of SB addition. The CP level was elevated by 0.14 pu to each 1 pu of SB addition. On the other hand, a 0.18 and 0.22 pu reduction was observed in the ADF and HC levels, respectively, to each 1 pu of SB addition. The NDF level was not affected by the SB addition levels, averaging 68.13%. All silages showed N-NH₃ levels below the limit of 12%, whereas the ph values raised

0.01 pu to each 1 pu of SB addition. It is concluded that SB addition improved the silages nutritive value, without the occurrence of significant alterations on their fermentative patterns.

KEYWORDS

Ensilage, Fermentation, Silos, Chemical Composition

INTRODUÇÃO

A má distribuição das chuvas na Região Nordeste faz com que muitos produtores rurais adotem práticas de conservação de alimentos, para que assim possam manter seus rebanhos durante o período seco do ano.

A ensilagem do excedente de produção das pastagens quando bem utilizada, se torna uma opção viável aos criadores, minimizando assim os custos com a manutenção dos rebanhos.

Das gramíneas utilizadas para a produção de silagens na Região Nordeste, o capim elefante ("Pennisetum purpureum" Schum) se destaca por sua alta produção de matéria seca e bom valor nutritivo. Entretanto, a elevada umidade no momento do corte, os baixos teores de carboidratos solúveis e ainda o alto poder tampão, são fatores que inibem um adequado processo fermentativo, dificultando a obtenção de silagens de boa qualidade (McDonald 1981).

Na tentativa de minimizar estes problemas a utilização de subprodutos oriundos do processamento de frutas seria uma alternativa, já que devido ao crescimento vertiginoso da fruticultura irrigada ocorrido na Região Nordeste, vem-se gerando grandes quantidades dos mesmos, dentre eles o subproduto da graviola, os quais muitas vezes são deixados nos pátios das agroindústrias causando sérios problemas ambientais.

Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da adição de níveis crescentes do subproduto da graviola sobre a composição químico-bromatológica e características fermentativas de silagens de capim elefante.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido no Núcleo de Pesquisa em Forragicultura (NPF) da Universidade Federal do Ceará, na cidade de Fortaleza-CE.

O capim elefante foi obtido em áreas da Fazenda Experimental Vale do Curu, situada na cidade de Pentecoste-CE, sendo cortado manualmente com aproximadamente 50 dias de idade apresentando antes da ensilagem 13,19% de matéria seca (MS), 7,61% de proteína bruta (PB), 1,78% de extrato etéreo (EE), 76,58% de fibra em detergente neutro (FDN), 41,39% de fibra em detergente ácido (FDA) e 35,19% de hemicelulose (HC). Posteriormente o capim elefante foi triturado em picadeira de forragem convencional em partículas de 2 a 3cm.

O subproduto da graviola foi adquirido na agroindústria MAISA, Mossoró - RN, sendo desidratado ao sol, apresentando 91,75% (MS), 13,75% (PB), 24,46% (EE), 56,76% (FDN), 27,23% (FDA) e 29,53% (HC). Levado ao NPF, o subproduto da graviola foi triturado em moinho tipo martelo com peneira de 5mm e ensilado juntamente com capim elefante.

Foram utilizados 20 silos experimentais de cano PVC com cano de 100mm de diâmetro e 340mm de comprimento distribuídos em delineamento inteiramente casualizado com cinco níveis de adição (0, 5, 10, 15 e 20%) do subproduto da graviola e quatro repetições. Em cada silo foi colocada uma quantidade correspondente a densidade de 600kg/m³ de modo a conseguir uma boa compactação da massa ensilada.

Após 32 dias da ensilagem, os silos foram abertos, sendo colhidas amostras de, aproximadamente, 300g de cada unidade experimental, após a homogeneização das mesmas. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos etiquetados e armazenadas em congelador para posteriores análises.

No Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da UFC foram determinados os teores de MS, PB, FDN, FDA, HC, N-NH₃ e valores de pH segundo metodologias descritas por Silva & Queiroz (2002) com modificações. Os teores de HC foram obtidos de acordo com a fórmula HC = FDN - FDA.

Para avaliação dos resultados foram realizadas análises de variância e regressão utilizando o programa SAS (1991) - Statistical Analysis System.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes aos teores de MS, PB, FDN, FDA, HM, N-NH₃ e pH das silagens, bem como as análises de regressão podem ser vistos na Tabela 1.

Os teores de MS das silagens sofreram elevações à medida em que se adicionou o subproduto da graviola (SG) ($P < 0,01$). A cada 1% de adição de SG os teores de MS foram elevados 0,80 unidades percentuais. Destaca-se que, apesar das elevações evidenciadas o nível mínimo de 30% de MS, citado por McDonald (1981), como necessário para a predominância da fermentação láctica e inibição da fermentação butírica, não foi alcançado. Mesmo não se atingindo este teor mínimo, vale ressaltar que o percentual de MS encontrado no maior nível de adição sofreu elevação de 15,95 pontos percentuais nos teores de MS quando comparadas as silagens testemunhas (0% de SG). Ressalta-se que as silagens com 20% de adição de SG, apresentaram teores de MS (27,84%) próximo do nível ideal (30% MS).

Para os teores de PB foram verificadas elevações de 0,14 pontos percentuais para cada 1% de adição do SG adicionado às silagens ($P < 0,01$). Ressalta-se que o capim elefante, antes da ensilagem, já apresentava um percentual de PB superior ao mínimo (7,61%) indicado por Silva & Leão (1979) para ocorrência de um bom funcionamento ruminal. Os teores de PB variaram 2,94 pontos percentuais entre as silagens do tratamento testemunha e com maior nível de adição de SG.

Não foram observadas variações nos teores de FDN nas silagens ($P > 0,05$). Para esta variável em função da adição de SG, o valor médio foi de 68,13%. Os resultados encontrados estão de acordo com os obtidos por Gonçalves et al. (2002) que trabalhando com a adição do subproduto da acerola em silagens de capim elefante, também não observaram alterações nos teores de FDN.

Os níveis de FDA apresentaram reduções ao se adicionar o SG ($P < 0,01$) sendo que para cada 1% de adição de SG foram obtidas reduções de 0,18 unidades percentuais nos teores de FDA. Segundo Van Soest (1994) estes resultados são benéficos já que, provavelmente com reduções dos níveis de FDA eleva-se a digestibilidade da MS.

Os teores de HC das silagens foram reduzidos em 0,22 pontos percentuais a cada um 1% de SG adicionada às silagens ($P < 0,01$). Este teor variou de 24,49 a 18,26%, respectivamente das silagens com 0 e 20% de SG, o que correspondeu a um decréscimo de 6,23 pontos percentuais nos teores de HC. É possível que tal redução tenha ocorrido em função da utilização da HC pelas bactérias lácticas.

As elevações de 0,01 unidades nos valores de pH fizeram com que as silagens com 15 e 20% ficassem um pouco acima do limite superior da faixa de pH ideal (3,8 a 4,2) citada por McDonald (1981) como intervalo ideal para as silagens bem fermentadas. Possivelmente o teor elevado de PB do SG tenha provocado um tamponamento do meio e com isto o pH não tenha atingido os níveis ideais.

CONCLUSÕES

O subproduto da graviola não altera de forma significativa o padrão fermentativo das silagens, porém diminui os teores de FDA o que podem elevar a digestibilidade dos mesmos. Mais análises precisam ser efetuadas principalmente quanto aos teores de Extrato Etéreo (EE) das silagens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GONÇALVES, J.S.; NEIVA, J.N.M.; PIMENTEL, J.C.M. et al.. Avaliação do valor nutritivo de silagens de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) com diferentes níveis de subproduto da acerola (*Malpighia glabra* L.). In: 39a. Reunião Anual da SBZ, Recife, 2002. Anais...Recife, 2002.
2. McDONALD, P. The biochemistry of silage. New York: John Eilley & Songs. 226p. 1981.
3. VAN SOEST, P. J. Nutritional ecology of ruminant. Comstock Publishing Associations. Ithaca. 1994.

476p.

- SILVA D.J. & QUEIROZ A.C. Análises de Alimentos: métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa, MG, UFV, 235p. 2002.
- SILVA & LEÃO. Fundamentos de Nutrição dos Ruminantes. Piracicaba, Livroceres, p. 190-236.1979.

Tabela 1 – Teores de Matéria Seca, Proteína Bruta, Fibra em Detergente Neutro, Fibra em Detergente Ácido, Hemicelulose, Nitrogênio Amoniacal e valores de pH de silagens de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) com diferentes níveis de adição do subproduto da graviola (*Annona muricata* L.).

Parâmetro	NÍVEIS DE ADIÇÃO DO SUBPRODUTO DE GRAVIOLA					Regressão	R ²
	0 %	5 %	10 %	15 %	20 %		
MS	11,87e	25,51d	19,05b	23,64b	27,84a	Y=11,57 + 0,80x	0,99
PB	7,66 d	9,08 c	9,62 b	10,18 a	10,60 a	Y=8,04 + 0,14x	0,90
FDN	69,72 a	68,03 ab	65,89 b	70,32 a	67,67 ab	Y=68,33%	NS*
FDA	45,23 c	47,09 bc	46,61 bc	47,88 ab	49,40 a	Y=45,42 - 0,18x	0,65
HC	24,49 a	20,94 bc	19,28 bc	22,44 ab	18,26 c	Y=23,27 - 0,22x	0,33
N-NH ₃	10,85 a	9,63 a	8,43 a	9,56 a	9,01 a	Y=9,50%	NS*
pH	4,07 c	4,11 c	4,11 c	4,42 a	4,27 b	Y=4,06 + 0,01x	0,45

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste tukey (P>0,05)

NS* = P>0,05