



X Congresso Nordestino de Produção Animal
17 a 19 de novembro
Teresina - Piauí

Composição química da silagem mista de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) e faveira (*Parkia platycephala*)

João Avelar Magalhães¹, Fabíola Helena dos Santos Fogaça², Newton de Lucena Costa³, Braz Henrique Nunes Rodrigues^{*4}, Francisco José de Seixas Santos⁵, Raimundo Bezerra de Araújo Neto⁶, Antônio Bruno Bitencourt⁷

¹Méd. Vet., D.Sc., Pesquisador da Embrapa Meio-Norte. Parnaíba, PI.

²Zootecnista, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Meio-Norte. Parnaíba, PI.

³Eng. Agr., D.Sc., Pesquisador da Embrapa Roraima. Boa Vista, RR.

⁴Eng. Agrícola, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Meio-Norte. Parnaíba, PI.

⁵Eng. Agr., D.Sc., Embrapa Meio-Norte. Parnaíba, PI.

⁶Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Meio-Norte. Teresina, PI.

⁷Mestrando em Agronomia, UFPI. Teresina, PI.

Resumo: Avaliou-se o efeito da adição da faveira sobre o pH e composição bromatológica na silagem de capim-elefante (CE). O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com quatro tratamentos: Trat.1 = 100% CE; Trat. 2 = 85% CE + 15% de faveira; Trat. 3 = 70% CE + 30% de faveira e Trat. 4 = 55% CE + 45% de faveira, com quatro repetições. A adição da faveira na silagem de capim-elefante propiciou aumentos no pH e nos teores de proteína bruta, de extrato etéreo, de FDN e de FDA, melhorando parcialmente a qualidade da silagem.

Palavras-chave: cinzas, extrato etéreo, FDA, FDN, pH, proteína bruta

Chemical composition of mixed silage of elephant grass (*Pennisetum purpureum*) and faveira (*Parkia platycephala*)

Abstract: It was evaluated the effect of adding faveira on the pH and chemical composition in elephant grass silage (EG). The experimental design was completely randomized, with four treatments: Trat.1 = 100% EG; Trat. 2 = 85% EG + 15% of faveira; Trat. 3 = 70% EG + 30% faveira and Trat. 4 = 55% EG + 45% of faveira, with four replications. The addition of faveira in elephant grass silage led to increases pH, crude protein, ether extract, NDF and ADF, partially improving silage quality

Keywords: ADF, ash, crude protein, ether extract, NDF, pH.

Introdução

Dentre as tecnologias capazes de contribuir para melhoria da pecuária nordestina, a ensilagem da forragem produzida na época chuvosa para utilização na época seca, é uma das práticas mais viáveis para a maioria da região. Cultivado nas mais diversas condições edafoclimáticas da Terra, o capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) é uma das gramíneas forrageiras mais indicadas para ensilagem, devido, principalmente, à elevada produtividade, grande número de variedades, por responder a adubação e a irrigação, além da facilidade do manejo. No entanto, apesar dessas peculiaridades, o capim-elefante apresenta a desvantagem do baixo valor nutritivo no momento de ser ensilado.

Nos últimos anos, têm sido testados produtos químicos e biológicos, subprodutos agrícolas e plantas com potencial forrageiro, associados à silagem de capim-elefante no sentido de melhorar a qualidade da sua composição químico-bromatológica. Dentre as plantas, opcionalmente, tem se indicado o uso de leguminosas visando aumentar os teores de proteína bruta da silagem de gramíneas, como destacaram Evangelista et al. (2005). Com boas perspectivas para alimentação animal, a faveira (*Parkia platycephala* Benth.) é uma leguminosa arbórea endêmica de áreas de Cerrados do Nordeste, na transição para o Semiárido, abrangendo o sul/sudeste do

Estado do Maranhão e o noroeste do Piauí. Essa leguminosa apresenta boa produtividade de fitomassa e bons teores de proteína bruta; as suas vagens são apreciadas por ruminantes, e as suas folhas e ramos mais finos, até o diâmetro de um lápis, podem ser adicionadas à silagem (CARVALHO et al., 2006).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição química da silagem de capim elefante cv. Napier associada à diferentes níveis de ramos de faveira (*Parkia platycephala*).

Material e Métodos

As silagens foram produzidas na Unidade de Execução de Pesquisa de Parnaíba (UEP Parnaíba), vinculada à Embrapa Meio-Norte. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com quatro tratamentos: Trat.1 = 100% CE; Trat. 2 = 85% CE + 15% de faveira; Trat. 3 = 70% CE + 30% de faveira e Trat. 4 = 55% CE + 45% de faveira, com quatro repetições. Foi utilizada a planta inteira de capim-elefante, com 135 dias de idade e 2,10 m de altura, aproximadamente. No caso da faveira, utilizaram-se folhas e ramos da fração comestível (até o diâmetro de um lápis), colhidas dos galhos que estavam a cerca de 1,50 m do solo, de árvores com aproximadamente 14 anos de idade e cerca de 10 m de altura.

Após pré-murchamento por 12 horas, o capim-elefante e a faveira foram picados em máquina forrageira e em seguida misturados conforme os tratamentos. Essas misturas foram acondicionadas em 16 silos de PVC, com 70 cm de altura e 40 cm de diâmetro, onde permaneceram por 45 dias. Após a abertura dos silos, amostras das silagens foram retiradas, pesadas e colocadas em estufa com ventilação forçada a 65°C por 72 horas. Posteriormente, as amostras foram moídas através de malha de 1,0 mm, para determinação da composição bromatológica. No Laboratório de Análise e Processamento de Alimentos da UEP de Parnaíba, foram estimados os teores de matéria seca, proteína bruta, lipídios e cinzas, além do pH, enquanto os teores de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram determinadas no Laboratório de Bromatologia da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, Piauí. Para a análise de pH, foram coletadas subamostras de aproximadamente 9 g, às quais foram adicionados 60 mL de água destilada e, após repouso por 30 minutos, foi efetuada a leitura, utilizando-se um pHmetro digital de bancada, previamente aferido.

Resultados e Discussão

Os valores de pH da silagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Napier) responderam de forma linear à associação com a faveira (*Parkia platycephala*) (Tabela 1) revelando o efeito tampão das leguminosas quando ensiladas. O poder tampão das leguminosas é promovido por aminoácidos residuais e presença de cátions (K, Ca e Mg), que neutralizam os ácidos orgânicos produzidos pela fermentação, dificultando a redução do pH (EVANGELISTA et al., 2005). Vale ressaltar que o pH é um dos principais fatores capazes de determinar o crescimento e a sobrevivência dos microrganismos presentes, além de ser empregado como parâmetro na qualificação do processo de ensilagem. Assim, os índices de pH (3,85 a 4,08) observados com a inclusão da faveira estão dentro da faixa ótima para conservação da silagem (pH 3,7 a 4,2) (ITAVO et al., 2006), evidenciando boa qualidade de fermentação para silagem.

Tabela 1 - Composição químico-bromatológica da silagem mista de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) e faveira (*Parkia platycephala*)¹.

Variáveis	Equação de regressão	R ²	CV (%)
pH	$\hat{y} = 3,540625 + 0,0092499 \text{ NF}$	64,77	1,93
Proteína bruta (%)	$\hat{y} = 5,12675 + 0,042116 \text{ NF}$	93,34	8,49
Cinzas (%)	$\hat{y} = 2,35471588 - 0,00543043 \text{ NF}$	79,23	10,11
Extrato etéreo (%)	$\hat{y} = 1,552 + 0,0018 \text{ NF}$	62,04	8,55
Fibra em detergente neutro (%)	$\hat{y} = 66,96 + 0,05175 \text{ NF}$	92,90	1,36
Fibra em detergente ácido (%)	$\hat{y} = 42,03375 + 0,213583 \text{ NF}$	99,65	2,82

¹Níveis de zero a 45% de faveira adicionada à silagem de capim-elefante.

NF = Nível de faveira adicionada

Os teores de proteína da silagem de capim-elefante foram incrementados pela adição da faveira (Tabela 1). A equação regressão revelou que cada 1% de faveira aumenta em 0,042116 os teores de proteína bruta da silagem de capim-elefante. Os resultados aqui revelados estão associados aos teores de proteína bruta da faveira que conforme Moura et al. (2008) podem chegar a 14,54% nas folhas e 12,59% folhas + caule finos. Sabe-se que são necessários no mínimo 7% de proteína bruta da dieta para que haja bom funcionamento ruminal. Assim, estima-se que é imperativa a utilização de no mínimo 44,5% de faveira para que a silagem de capim-elefante consiga suprir essa necessidade.

Os teores de cinzas da silagem de capim-elefante foram inversamente proporcionais aos níveis de faveira testados (Tabela 1). Esse fato pode estar ligado ao alto teor de cinzas do capim-elefante. Nas análises e caracterização das gorduras, os lipídeos são especificados de uma maneira geral como extrato etéreo, parâmetro que representa a fração mais energética dos alimentos.

Nesse trabalho, a análise de regressão revelou efeito linear crescente em relação aos níveis de faveira sobre os teores de extrato etéreo da silagem capim-elefante (Tabela 1), contudo ainda está distante da margem recomendada que é de 6 a 7% na matéria seca, e somente a partir do qual poderia haver interferência na fermentação ruminal, na taxa de passagem do alimento e na sua digestibilidade.

Os teores de fibra em detergente neutro (FDN), que são constituídos, basicamente, de celulose, hemicelulose, lignina e proteína lignificada, aumentaram gradativamente com os níveis de faveira (Tabela 1). Esses resultados podem estar relacionados com a idade da faveira, visto que as folhas e ramos utilizados nesse trabalho foram coletados de árvores com aproximadamente 14 anos de idade e cerca de 10 m de altura. De acordo com Hoffman et al. (2007), à medida que as plantas crescem, desenvolvem o tecido xilemático para transporte de água, acumulam celulose e outros carboidratos complexos para sustentação e estes tecidos se fixam através do processo da lignificação. O efeito combinado promove mudanças fisiológicas na parede celular, causando aumento os teores de FDN. Vale destacar que altos teores de FDN estão negativamente correlacionados ao consumo voluntário de matéria seca, uma vez que este constituinte reflete diretamente a capacidade volumosa de ocupação de espaço no rúmen e passagem da digesta.

A fibra em detergente ácido (FDA) é constituída de celulose, lignina, além de quantidades variáveis de cinza e compostos nitrogenados. A FDA representa a quantidade de fibra que não é digerível, além de ser um indicador do valor energético do alimento. Nesse experimento os teores de FDA da silagem de capim-elefante mostraram-se proporcionais aos níveis de utilização de faveira (Tabela 1), causados pelo estágio fenológico das plantas no momento da ensilagem.

Conclusões

- A inclusão de até 45% de faveira (*Parkia platycephala*) na silagem de capim-elefante cv. Napier reduz os teores de cinza e aumenta o pH e os teores de proteína bruta e extrato etéreo, melhorando parcialmente a qualidade da silagem.

- A faveira promove incrementos nos teores de fibra em detergente neutro e fibra em detergente ácido, variáveis que afetam negativamente o consumo e digestibilidade dos alimentos.

Referências

CARVALHO, G. M. C.; ALMEIDA, M. J. O.; ARAÚJO NETO, R. B.; OLIVEIRA, F. C. **Produção de feno no semiárido**. Embrapa Meio-Norte. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2006. 33p. (Documentos 149)

EVANGELISTA, A. R.; ABREU, J. G. de; AMARAL, P. N. C. do; PEREIRA, R. C.; SALVADOR, F. M.; LOPES, J.; SOARES, L. Q. Composição bromatológica de silagem de sorgo (*sorghum bicolor* (L.) MOENCH) aditivadas com forragem de leucena (*Leucaena leucocephala* (LAM.) DEWIT). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, p. 429-435, 2005.

HOFFMAN, P. C.; LUNDBERG, K. M.; BAUMAN, L. M.; SHAVER, R. D.; CONTRERAS-GOVEA, F. E. El efecto de la madurez en la digestibilidad del FDN (fibra detergente neutro). **Focus on Forage**, v. 5, n. 15, p. 1-2, 2007.

ÍTAVO, C.C.B.F.; MORAIS, M.G.; ÍTAVO, L.C.V.; SOUZA, A.R.D.L.; DAVY, F.C.A.; ALBERTINI, T.Z.; COSTA, C.C.; LEMPP, B.; JOBIM, C.C. Padrão de fermentação e composição química de silagens de grãos úmidos de milho e sorgo submetidas ou não a inoculação microbiana. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 3, p. 655-664, 2006.

MOURA, R. L. de; NASCIMENTO, M. do P. S. C. B. do; ROCHA, S. M. B Proteína e nitrogênio em árvores e arbustos para uso em sistema silvipastoril. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 5, 2008, Aracaju. **Anais...** Aracaju: Sociedade Nordestina de Produção Animal, 2008.