



## Avaliação da qualidade nutricional da silagem de milho confeccionada com diferentes proporções de gliricídia<sup>1</sup>

Erick Yanomami Barros Souza<sup>2</sup>, Evandro Neves Muniz<sup>3</sup>, Pedro Francisco dos Santos Filho<sup>4</sup>, José Henrique de Albuquerque Rangel<sup>3</sup>, Rosemary Laís Galati<sup>5</sup>, José Adelson Santana Neto<sup>6</sup>, Daniel Oliveira Santos<sup>3</sup>, Edivilson Silva Castro Filho<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Parte da monografia do terceiro autor

<sup>2</sup>Estagiário Embrapa Tabuleiros Costeiros e-mail: [erickybarros@hotmail.com](mailto:erickybarros@hotmail.com)

<sup>3</sup>Embrapa Tabuleiros Costeiros

<sup>4</sup>Medicina Veterinária Pio Décimo

<sup>5</sup>Docente da FAMEV/UFMT

<sup>6</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFS

**Resumo:** O presente trabalho visou estudar a qualidade da silagens confeccionadas com diferentes proporções de milho (M) e gliricídia inteira (GI) ou moída (GM) (100% de M; 75% de M e 25% de GI; 75% de M e 25% de GM; 50% de M e 50% de GI; 50% de M e 50% de GM; 75% de M e 25% de GI; 75% de M e 25% de GM; 100% de GI; e 100% de GM), perfazendo nove tratamentos diferentes. O experimento foi implantado no campo experimental Jorge do Prado Sobral, município de Nossa Senhora das Dores, SE, no mês de setembro de 2009. Para cada tratamento foram confeccionados quatro mini silos em PVC, totalizando 36 repetições em um delineamento inteiramente casualizado. Após 40 dias os silos foram abertos e avaliados quanto aos parâmetros nutricionais, sendo estes matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA). Os teores de MS encontrados foram de 22,27 % no tratamento com 100% de gliricídia inteira (GI100), e 33,66% no tratamento com 25% de gliricídia moída (M75 e GM25). Os valores de PB da gliricídia foram quatro vezes superiores ao do milho (SM- 4,89 / G- 21,49) proporcionando um aumento no valores de PB na silagem, qualificando a gliricídia como uma alternativa para diminuir custo com alimentação incrementando a qualidade da alimentação.

**Palavras-chave:** Fibra em detergente neutro, matéria seca, proteína bruta

### Evaluation of the nutritional quality of corn silage made with different proportions of gliricídia

**Abstract:** The present study investigated the quality of silages with different proportions of maize (M) and gliricidia whole (GI) or ground (GM) (100% M, 75% M and 25% GI, 75% of M and GM 25%, 50% M and 50% GI, 50% M and 50% GM, 75% of M and 25% GI, 75% M and 25% of GM; 100% IG; and 100% GM), resulting in nine different treatments. The experiment was carried out in the experimental station of the Jorge do Prado Sobral, city of Nossa Senhora das Dores, SE, Brazil, in September 2009. For each treatment four PVC mini silos were filled, totalizing 36 replicates in a completely randomized design. After 40 days the silos were opened and the silage evaluated for nutritional parameters such as dry matter (DM), crude protein (CP), ether extract (EE), neutral detergent fiber (NDF) and acid detergent fiber (ADF). DM values found were 22.27% in the treatment with 100% whole gliricidia (GI100) and 33.66% in the treatment with 25% milled gliricidia (M75 and GM25). The CP values of gliricidia were four times higher than maize (SM-4.89 / G-21.49) providing an increase in the values of CP in silage, qualifying gliricidia as an alternative to reduce feeding costs by increasing the quality feeding.

**Keywords:** crude protein, dry matter, neutral detergent fiber

### Introdução.

A produção animal na região semi-árida do Nordeste é um desafio devido a prolongadas estações secas a que é frequentemente submetido, inviabilizando a produção em muitos locais. A utilização de forrageiras adaptadas a região e que apresentem boa produtividade e qualidade podem ser alternativas para os produtores para diminuição dos custos. Neste âmbito, algumas plantas tem se destacado, como por exemplo, a gliricídia (*Gliricídia sepium*), uma leguminosa forrageira utilizada para alimentação animal. O uso deste material poderá aumentar a produtividade dos estabelecimentos rurais, principalmente os de



agricultura familiar que tem dificuldades para aquisição de materiais para serem utilizados como fontes protéicas, diminuindo o elevado custo do farelo de soja na região Nordeste.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade nutricional da silagem de milho com diferentes proporções de gliricídia

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido no campo experimental Jorge do Prado Sobral da Embrapa Tabuleiros Costeiros, município de Nossa Senhora das Dores, SE, no mês de setembro de 2009. Foi utilizado milho (planta inteira em ponto de silagem) para confecção das silagens trabalhadas em mistura com folhas de gliricídia, moídas ou inteiras, em 9 tratamentos distintos: 1) 100% de milho (M); 2) 75% de M e 25% de gliricídia inteira (GI); 3) 75% de M e 25% de gliricídia moída (GM); 4) 50% de M e 50% GI; 5) 50% de M e 50% GM; 6) 25% de M e 75% GI; 7) 25% de M e 75% GM; 8) 100% de GI e 9) 100% de GM. Para cada tratamento utilizou-se quatro mini silos em PVC, totalizando 36 silos em delineamento inteiramente casualizado.

Após 40 dias do fechamento, os silos foram abertos, descartados de 5-6 cm das porções superior e inferior do silo e coletadas 04 amostras para análises dos parâmetros nutricionais das silagens, sendo estes matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) para os tratamentos supracitados no Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Tabuleiros Costeiros). Para a avaliação dos parâmetros nutricionais utilizaram-se amostras pré-secas a 60°C em estufa, esses procedimentos analíticos foram segundo Silva e Queiroz (2002).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado e os dados foram analisados com base na aplicação do modelo linear geral (GLM), considerando-se os efeitos de (i) forma de fracionamento de (*Gliricídia sepium*) e (ii) fração de gliricídia, segundo o modelo (1). O modelo analisado por meio de análise de variância e testado via F.

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + e_{ijk}$$

Um valor de referência, considerando o tratamento com ausência de *Gliricidia sepium* foi tomado como testemunha absoluta, sendo utilizado como contraste a todas as interações no modelo. Dada a significância do teste F, os valores médios foram ordenados segundo o teste de Tukey. Tanto na análise de variância, quanto no teste de comparação múltipla, o nível de significância adotado foi de 5%. As análises foram conduzidas com o auxílio do programa estatístico SISVAR.

### Resultados e Discussões

A silagem com 100% de gliricídia analisada neste trabalho mostrou um nível de MS toleráveis para confecção de silagem (23,33). A matéria seca do componente gliricídia encontrava-se abaixo dos valores toleráveis propostos por Cruz et al., (2000), para preparo de silagens, que é de 30 a 40%. Como pode ser observado na Tabela 1 os resultados dos tratamentos com 50% de gliricídia inteira ficaram acima de 30% de MS, e apenas nos tratamentos com 50% e 100% de gliricídia mostrou diferença entre as formas de armazenamento (inteira ou moída), levando ao aumento dos teores de MS quando foi usada a gliricídia moída para confecção, fato que pode ser explicado por uma maior eficiência na compactação do material.

Houve um incremento nos teores de PB na silagem com a adição de gliricídia, não ocorrendo diferença significativa entre as frações de gliricídia e sua forma de armazenamento, exceto no tratamento com 25% de gliricídia que mostrou um leve incremento quando usou-se gliricídia inteira. Uma possível perda de elementos no processo de moer a gliricídia pode explicar tal diferença, mas é necessário mais estudos voltados a análise deste fator. No trabalho desenvolvido por Rangel et al, (2006) que trabalhou com a inclusão de gliricídia na confecção da silagem de sorgo em níveis crescentes chegando a 100% de gliricídia, todos os tratamentos apresentaram teores de PB acima do limite de 7%, com exceção do tratamento com 100 % de sorgo que apresentou valor inferior aquele mínimo. No presente trabalho os valores de PB aumentaram conforme o nível de adição de gliricídia chegando ao valor máximo no tratamento com 100% de gliricídia inteira (20,37). O aumento ocorrido foi praticamente linear não mostrando diferenças significativas entre a forma de armazenamento, o que demonstra não ter grande importância a forma de armazenamento quando se analisa os valores de PB.



Tabela 1. Valores médios e desvio padrão de MS, PB, EE, FDN e FDA ordenados, segundo o teste de Tukey ( $\alpha=0.05$ ), em função das frações de *Gliricidia sepium* e das formas de armazenamento.

| Fração de Gliricídia (%) | Parâmetros -Bromatológicos |         |         |         |        |        |         |         |         |         |
|--------------------------|----------------------------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
|                          | MS                         |         | PB      |         | EE     |        | FDN     |         | FDA     |         |
|                          | I                          | M       | I       | M       | I      | M      | I       | M       | I       | M       |
| 0                        | 36,07                      |         | 6,03    |         | 2,67   |        | 53,65   |         | 34,78   |         |
| 25                       | 33,1a1*                    | 33,7a1* | 10,1d1* | 8,4d2*  | 2,6 b1 | 2,4c1  | 52,1a1  | 53,1a1  | 35,9 a1 | 35,1ab1 |
| 50                       | 29,4b2*                    | 31,1b1* | 12,9c1* | 11,6c1* | 2,7 b1 | 2,5bc1 | 46,2b2* | 52,3a1  | 34,2a1  | 35,7 a1 |
| 75                       | 26,2c1*                    | 27,2c1* | 17,1b1* | 16,2b1* | 3,3ab1 | 3,2ab1 | 41,2c1* | 43,5b1* | 31,6b1* | 33,1bc1 |
| 100                      | 22,3d2*                    | 24,4d1* | 20,4a1* | 20,2a1* | 3,7a1* | 3,3a1  | 37,6c1* | 39,0b1* | 31,7b1* | 31,2c1* |

I= Inteira, M= Moída. Letras, na vertical – efeito das frações de *Gliricidia sepium*; números na horizontal – efeito da forma de armazenamento de *Gliricidia sepium*, dentro da mesma característica bromatológica; \*- diferença significativa em relação a testemunha. Valores precedidos de mesmas letras ou números, não diferem significativamente, segundo o teste de Tukey, no nível de 5%.

Em relação ao EE no presente trabalho os valores atingirão 3,73% na silagem com 100% de gliricídia inteira. Nos demais tratamentos houve diferença e variação quanto a fração adicionada de gliricídia e ainda tratamento com diferentes proporções de gliricídia. Em trabalho realizado por Igarasi (2002), com silagem de capim-Tanzânia os valores para EE foi de 1,7%. No presente trabalho os resultados das análises para FDN diminuíram com a adição de gliricídia, isto ocorre pelo fato do milho conter valores mais elevados destes componentes, os resultados demonstram diferença estatística, quanto a forma de armazenamento de gliricídia adicionada, sendo os valores mais elevados quando usou-se a gliricídia moída. Cabral et al. (2003), analisando gliricídia emurhecida por seis horas, relataram valores superiores aos encontrados neste estudo para a FDN (60,92%). Em relação ao FDA ocorreu diferença significativa de acordo com a forma de armazenamento (inteira e moída).

#### Conclusões

Com o presente trabalho concluímos que a gliricídia é uma boa alternativa para confecção de silagem em associação com o milho e o uso na alimentação de ruminantes, podendo ser usada em diferentes proporções e nas diferentes formas de armazenamentos (inteira e moída).

#### Literatura Citada

- CABRAL JR. et al. Efeito de diferentes tempos de emurhecimento sobre a composição químicobromatológica da silagem de *Gliricidia sepium*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: 2003.
- CRUZ, J. C.; FERREIRA, J. J.; VIANA, A. C.; PEREIRA FILHO, I. A. Avaliação de cultivares de milho para a produção de Silagem. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 23., 2000, Uberlândia. **Anais ... Sete Lagoas.**
- IGARASI, M.S. **Controle de perdas na ensilagem de capim-Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. Cv. Tanzânia) sob os efeitos do teor de matéria seca, do tamanho de partícula, da estação do ano e da presença do inoculante bacteriano.** 2002. 132f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2002.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos.** 3.ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.
- RANGEL, J. H. A.; Muniz, E.N.; ALMEIDA, S. A. et al. Qualidade da Silagem em Função da Proporção da Mistura Sorgo (*Sorghum bicolor* L.) + gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jack) Walp). **IV Congresso Nordestino de Produção Animal**, 2006.