



SILAGEM DE MILHO SAFRINHA COM NÍVEIS CRESCENTES DE FORRAGEM DE GUANDU¹

Andréia da Cruz Quintino², Ademir Hugo Zimmer³, José Alexandre Agiova da Costa⁴, Roberto Giolo de Almeida³, Davi José Bungenstab³

¹ Trabalho financiado pela Embrapa

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agricultura Tropical - UFMT, Cuiabá, MT. Bolsista Capes. e-mail: andreiaquintino@yahoo.com.br

³ Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS. e-mail: ademir.zimmer@embrapa.br, roberto.giolo@embrapa.br, davi.bungenstab@embrapa.br

⁴ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Núcleo Centro-Oeste, Campo Grande, MS. e-mail: alexandre.agiova@embrapa.br

Resumo: Objetivou-se avaliar o efeito de níveis crescentes de adição de guandu na composição bromatológica da silagem de milho safrinha. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. O corte das forrageiras para ensilagem foi realizado a 20 cm do nível do solo. Os silos experimentais utilizados eram de PVC com 10 cm de diâmetro e 50 cm de comprimento, com capacidade para 2,50 kg de silagem (600 kg m⁻³). As silagens foram analisadas quanto às variáveis: pH, proteína bruta (PB), FDA e NDT. Os resultados demonstram que para os quatro níveis de adição de guandu (10%, 20%, 30% e 40%) na silagem de milho, o pH ficou dentro da faixa adequada, de 3,8 a 4,2. O teor de PB variou de 9,05% a 15,08%, do nível 0 a 40% de inclusão de guandu na silagem de milho. Para FDA e NDT, o nível de 10% de inclusão de guandu proporciona silagem semelhante à de milho puro. A inclusão de forragem de guandu até o nível de 20% é uma alternativa indicada para a melhoria do valor nutritivo da silagem de milho.

Palavras-chave: consórcio, NDT, proteína bruta, valor nutritivo

MAIZE SILAGE WITH INCREASING PROPORTIONS OF *Cajanus cajan* cv. MANDARIM FORAGE¹

Abstract: Goal of the work was to evaluate the effect of different proportions of added *Cajanus cajan* cv. Mandarin forage over nutritional composition of inter-seasonal maize silage (in Brazil called "safrinha"). Experimental design was random blocks with four repetitions. Plants for silage were harvested 20 cm above soil. Experimental silos were PVC tubes with 10 cm diameter and 50 cm length, bearing 2.50 kg silage which (600 kg m⁻³). Variables analyzed were: pH, crude protein (CP), ADF and TDN. Results showed that for the four *Cajanus* addition levels (10%, 20%, 30% and 40%) in the maize silage, pH kept within normal range (3.8 to 4.2). PB content varied from 9.05% to 15.08%, from 0 to 40% *Cajanus* proportion in the silage. For ADF and TDN, 10% *Cajanus* inclusion level resulted in silage similar to plain maize, while above 20% silage quality might be compromised. Therefore, inclusion of up to 20% *Cajanus* forage showed to be a recommendable alternative to improve maize silage nutritional value.

Keywords: mixed cropping, TDN, crude protein, nutritive value

Introdução

O milho, devido à facilidade de cultivo, adaptabilidade, alta produção de massa, facilidade de fermentação no silo, bom valor energético e alto consumo pelos animais, é uma das gramíneas mais utilizadas para a confecção de silagem (Oliveira, 2001). De acordo com Pereira et al. (2004), para a ensilagem do milho, não há a necessidade de aditivos para estimular a fermentação, desde que colhido com teores de matéria seca adequados.

A adição de leguminosas é uma opção para aumentar o teor de proteína bruta (PB) da silagem, além de supri-la com maior quantidade de cálcio e fósforo (Baxter et al., 1984). Uma alternativa que surge para ensilagem com milho é o feijão-guandu, em decorrência de suas qualidades nutricionais e tolerância à seca, podendo ser utilizado na safrinha ou outono-inverno.



O objetivo deste trabalho foi avaliar níveis crescentes de adição de guandu na composição bromatológica da silagem de milho safrinha.

Material e Métodos

O experimento foi realizado em área da Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande, Mato Grosso do Sul (20°27' S e 54°37' W, com 530 m de altitude). O clima, segundo Köppen, encontra-se na faixa de transição entre Cfa e Aw tropical úmido. O solo da área experimental caracteriza-se como Latossolo Vermelho distroférrico.

Utilizou-se delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Foram avaliados sete tratamentos: silagem de milho puro, silagem de guandu puro, silagem do sistema (arranjo espacial da semeadura), silagem de milho + 10% de guandu, silagem de milho + 20% de guandu, silagem de milho + 30% de guandu e silagem de milho + 40% de guandu.

O milho cv. BRS 2020 e o guandu (*Cajanus cajan* cv. Mandarin) foram semeados em 16/12/2010, sobre os restos culturais da soja, por meio de semeadora mecanizada. No sistema de cultivo (milho + guandu), utilizou-se o espaçamento de 90 cm entre linhas do milho, com duas linhas de guandu espaçadas em 30 cm, na entre linha do milho. A densidade de semeadura foi de 7-8 sementes por metro linear para milho e de 10-12 sementes por metro linear para o guandu. Foi realizada adubação na semeadura, com 400 kg/ha da fórmula 5:20:20 e aplicados em cobertura, na linha do milho, em duas doses de 50 kg de N, 15/1/2011 e 30/1/2011, na forma de ureia.

O corte das forrageiras para ensilagem foi realizado a 20 cm do nível do solo. Os silos experimentais utilizados eram de PVC com 10 cm de diâmetro e 50 cm de comprimento, com capacidade para 2,50 kg de silagem (600 kg m⁻³). O milho e o guandu foram picados individualmente em picadeira convencional de forragem, sendo reduzidos a partículas de 2 a 3 cm, para composição dos tratamentos, exceto o tratamento “sistema”, que foi colhido conforme disposição no campo. A compactação foi realizada com pêndulo de ferro e, o fechamento, com tampas de PVC dotadas de válvula tipo Bunsen, lacradas com fita adesiva. O material *in natura* picado foi amostrado no momento da ensilagem, com as amostras colocadas em sacos de papel e secas em estufa de ventilação forçada com temperatura de 55°C por 72 horas, para determinação da matéria seca.

As amostras pré-secas foram pesadas e moídas utilizando moinho tipo Willey, com peneira de 20 mesh, e guardadas em recipientes de polietileno para posteriores análises.

A abertura dos minissilos ocorreu aos 46 dias após a ensilagem. Na retirada das amostras, foram desprezados os 5 cm das porções superior e inferior dos silos.

A avaliação dos valores de pH foi realizada no momento de abertura dos minissilos experimentais. Após homogeneização da silagem, foram pesados 9 g da amostra e adicionado 60 mL de água destilada, deixando em repouso por 30 minutos. A leitura do pH foi realizada por meio de potenciômetro digital.

As frações pré-secas das silagens foram analisadas quanto aos teores de proteína bruta (PB) e fibra em detergente ácido (FDA). Os nutrientes digestíveis totais (NDT) foram estimados pela equação de Cappelle et al. (2001): $NDT = 74,49 - 56,35 * FDA$ ($r^2 = 0,84$).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott, adotando-se o nível de probabilidade de 5%, por meio do aplicativo estatístico Sisvar versão 5.3.

Resultados e Discussão

Uma característica das leguminosas é o baixo conteúdo de carboidratos solúveis e alto poder tampão promovido por aminoácidos residuais e presença de cátions, como K⁺, Ca²⁺ e Mg²⁺, que neutralizam os ácidos orgânicos formados pela fermentação, impedindo a queda do pH (Lima, 1992). No presente trabalho, do nível 0 de inclusão (milho puro) aos 40% de inclusão, não foram observadas diferenças entre os tratamentos. Nos quatro níveis de inclusão de guandu (10%, 20%, 30% e 40%) na silagem de milho, o pH ficou dentro da faixa adequada, de 3,8 a 4,2 (Tabela 1). Nesta situação ocorreu o abaixamento do pH e, conseqüentemente, preservação da qualidade da silagem produzida.

Quanto à PB, as silagens estudadas apresentaram resultados acima de 7%, teor mínimo para atender à exigência da microbiota ruminal. No presente trabalho, o valor de PB variou de 9,05% a 15,08%, do nível 0 a 40% de inclusão de guandu na silagem de milho. Resultados inferiores com leucena foram encontrados por Pereira et al. (2004), onde os teores de proteína bruta obtidos variaram de 7,85



II Simpósio de Produção Animal a Pasto

Londrina – PR, 14, 15 e 16 de Novembro de 2013.



para a silagem de milho exclusivo a 13,90% para a silagem com 40% de leucena, correspondendo a um incremento de 77,07%. Para os teores de FDA e NDT, a inclusão de 10% de guandu proporcionou silagens semelhantes à de milho puro.

Tabela 1. Valor nutritivo das silagens de milho com níveis crescentes de guandu.

Silagem	pH	PB (%)	FDA (%)	NDT (%)
Guandu puro	5,02 A	19,42 A	48,93 A	49,93 D
Sistema	3,86 C	14,85 B	33,88 C	55,41 C
Milho puro	4,00 B	9,05 E	23,85 D	61,05 A
Milho + 10% guandu	3,82 C	11,48 D	27,65 D	58,91 A
Milho + 20% guandu	3,83 C	13,50 C	30,77 C	57,15 B
Milho + 30% guandu	3,98 B	13,65 C	37,20 B	53,53 C
Milho + 40% guandu	3,94 B	15,08 B	39,00 B	52,52 C
CV (%)	2,23	6,22	8,35	2,93

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade; CV: coeficiente de variação.

Conclusões

A inclusão de forragem verde de guandu até o nível de 20% é uma alternativa indicada para melhoria do valor nutritivo da silagem de milho.

São necessários mais estudos visando adequar o arranjo espacial do consórcio milho-guandu, com a finalidade de produção de silagem de melhor valor nutritivo.

Literatura citada

- BAXTER, H. D.; MONTGOMERY, M. J.; OWEN, J. R. Comparison of soybean-grain sorghum silage with corn silage for lactating cows. **Journal Dairy Science**, Syracuse, v. 67, n. 1, p. 88-96, 1984.
- LIMA, J. A. **Qualidade e valor nutritivo da silagem mista de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) e soja (*Glycine max* (L.) Merrill), com e sem adição de farelo de trigo.** 1992. 69 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1992.
- OLIVEIRA, J. S. **Avaliação de cultivares de milho para silagem:** resultados preliminares do ano agrícola 2000/2001. Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite, 2001. 40 p. (Circular Técnica, 65).
- PEREIRA, R. C.; EVANGELISTA, A. R.; ABREU, J. G.; AMARAL, P. N. C.; SALVADOR, F. M.; MACIEL, G. A. Efeitos da inclusão de forragem de leucena (*leucaena leucocephala* (lam.) dewit) na qualidade da silagem de milho (*zea mays* l.). **Ciência Agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n. 4, p. 924-930, 2004.