



XII CONGRESSO INTERNACIONAL DO LEITE

XII Workshop de Políticas Públicas
XIII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

Qualidade das silagens de cinco genótipos de sorgo forrageiro para a região semiárida brasileira¹

André Luis Alves Neves², Rafael Dantas dos Santos³, Getúlio Figueiredo de Oliveira⁷, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira^{4*}, José Nildo Tabosa⁵, José Avelino dos Santos Rodrigues⁶, Rui da Silva Verneque^{4*} e Ana Erika Silva Barbosa⁸

¹Trabalho financiado pelo CNPq/CTA Agro nº 555708/2009-8 e Banco do Nordeste do Brasil nº 7539

²Núcleo Nordeste da Embrapa Gado de Leite, Aracaju, Sergipe, andre.neves@embrapa.br

³Embrapa Semiárido, Petrolina, Pernambuco

⁴Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, Minas Gerais, Bolsista de produtividade do CNPq

⁵Instituto Agronômico de Pernambuco, Recife, Pernambuco

⁶Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, Minas Gerais

⁷Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe

⁸Bolsista Embrapa/CNPq, Petrolina, Pernambuco

Resumo: Objetivou-se avaliar as características nutricionais e fermentativas das silagens de cinco genótipos de sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*, L. Moench), produzidos na região semiárida brasileira (BRS Ponta Negra, BRS 655, BR 601, BRS 506 e BRS 610). Foram utilizados silos experimentais, em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (variedades) e cinco repetições. Nas silagens foram encontrados os seguintes valores médios: 28,1%, 93,5%, 5,5%, 55,6%, 37,5%, 85,6%, 29,9%, 2,3%, 60,8%, 3,9, 1,7%/NT, 8,2%, 0,2%, 0,0% e 0,04% para MS, MO, PB, FDN, FDA, CHO, CNF, EE, DIVMS, pH, N-NH₃/NT, ácido lático, ácido acético, ácido butírico e ácido propiônico, respectivamente. As silagens dos cinco genótipos de sorgo forrageiro avaliadas são consideradas de boa qualidade de acordo com os parâmetros nutricionais e de fermentação estudados.

Palavras-chave: ácidos orgânicos, digestibilidade *in vitro*, matéria seca, ruminantes, *Sorghum bicolor*

Quality of silages of five sorghum genotypes for the Brazilian semiarid region

Abstract: Our research was focused on evaluating the nutritional and fermentative characteristics of the silages of five genotypes of forage sorghum (*Sorghum bicolor*, L. Moench) harvested in Brazilian semi-arid zone (BRS Ponta Negra, BRS 655, BR 601, BRS 506 and BRS 610). It was used mini-silos in a complete randomized design with five treatments (genotypes) and five repetitions. It was found the following mean values: 28,1%, 93,5%, 5,5%, 55,6%, 37,5%, 85,6%, 29,9%, 2,3%, 60,8%, 3,9, 1,7%/NT, 8,2%, 0,2%, 0,0% e 0,04% for DM, OM, CP, NDF, ADF, TC, NFC, EE, IVDMD, pH, N-NH₃/NT, lactic, acetic, butyric and propionic acids, respectively. The five evaluated silages of the forage sorghum genotypes can be recommended to the Brazilian semi-arid zone according to the nutritional and fermentation parameters.

Keywords: dry matter, *in vitro* digestibility, organic acids, ruminants, *Sorghum bicolor*

Introdução

Diversas variedades e híbridos de sorgo estão disponíveis no mercado, mas com grandes variações na produtividade e na composição bromatológica. Por estes motivos, estudos comparativos destes cultivares são fundamentais, assim como a influência destas características na qualidade da silagem produzida. A importância destes trabalhos de pesquisa é reforçada, quando os genótipos a serem



XII CONGRESSO INTERNACIONAL DO LEITE

XII Workshop de Políticas Públicas
XIII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

avaliados são indicados para uma região com particularidades únicas, como a região semiárida nordestina.

Este resumo teve o objetivo de avaliar as características fermentativas e a qualidade das silagens de cinco genótipos de sorgo forrageiro para a região semiárida nordestina.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Embrapa Semiárido, em Petrolina-PE, localizada na região do Submédio do Vale do São Francisco, com média pluviométrica anual de 570 mm e temperaturas médias anuais de máximas e mínimas de 33,46 e 20,87°C, respectivamente, no período de agosto a dezembro/2009. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (BRS Ponta Negra, BRS 655, BR 601, BRS 506 e BRS 610) e cinco repetições.

As plantas foram colhidas quando apresentavam grãos no estágio farináceo, aproximadamente 95 dias após o plantio. Os mini-silos foram abertos 90 dias após o armazenamento. Em seguida, foram determinados os teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), extrato etéreo (EE) e digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) de acordo com as recomendações de Detmann et al. (2012).

Determinaram-se, ainda, o pH, os teores de nitrogênio amoniacal como parte do nitrogênio total (N-NH₃/NT), e ácidos orgânicos (lático, acético e butírico) para a classificação quanto à qualidade das silagens.

As variáveis foram testadas para verificar a ocorrência de distribuição normal antes de se proceder à análise de variância. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (P<0,05), sendo analisadas no programa SAS (SAS Institute, 2002).

Resultados e Discussão

Foram observadas diferenças (P<0,05) na composição bromatológica das silagens estudadas (Tabela 1). A variedade BRS 655 se destacou em relação à porcentagem de MS, apesar de ser igual a BRS 610.

Tabela 2. Composição bromatológica de cultivares de sorgo forrageiro.

Item ¹	Cultivares					Média	CV ²
	Ponta Negra	BRS 655	BR 601	BRS 506	BRS 610		
MS	23,6c	34,3a	25,6bc	26,9bc	30,2ab	28,1	9,2
MO	93,4ab	92,7b	93,2ab	94,4a	93,7ab	93,5	0,6
PB	6,0a	5,9ab	5,2ab	5,1b	5,5ab	5,5	7,9
FDN	58,6ab	60,2a	54,9b	44,6c	59,7ab	55,6	4,9
FDA	40,0a	40,2a	39,7a	29,3b	38,5a	37,5	7,1
CHO	85,1b	84,2b	85,6b	87,3a	85,6b	85,6	0,9
CNF	26,5bc	23,9c	30,7b	42,6a	25,9bc	29,9	9,7
EE	2,2ab	2,6a	2,3ab	1,9b	2,5a	2,3	10,6
DIVMS	58,5c	57,2c	60,8b	66,2a	61,4b	60,8	1,9

Médias, na coluna, seguidas de letras diferentes, diferem entre si (P<0,05) pelo teste Tukey.¹ MS – matéria seca (%); MO – matéria orgânica (%); PB - proteína bruta (% da MS); FDN - fibra em detergente neutro (% da MS); FDA - fibra em detergente ácido (% da MS); CHO - carboidratos totais (% da MS); CNF - carboidratos não fibrosos (% da MS); EE - extrato etéreo (% da MS); DIVMS – digestibilidade *in vitro* da matéria seca (%).² CV – Coeficiente de Variação em %

As cultivares Ponta Negra, BRS 655, BR 601 e BRS 610 apresentaram os maiores teores de PB (P<0,05) (Tabela 1).



XII CONGRESSO INTERNACIONAL DO LEITE
XII Workshop de Políticas Públicas
XIII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

Houve diferença ($P < 0,05$) quanto aos teores de FDN e FDA (Tabela 1). A variedade BRS 655 sobressaiu-se em relação ao percentual de FDN, embora igual às variedades BRS 610 e Ponta Negra. Aquela variedade também se destacou em relação ao percentual de FDA, embora semelhante à Ponta Negra, BR 601 e BRS 610. Para estas duas variáveis, os menores percentuais foram observados na variedade BRS 506.

Houve diferença ($P < 0,05$) para digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), com destaque para a variedade BRS 506 que apresentou valor superior às demais (Tabela 1).

Tabela 3. Valores médios de pH, nitrogênio amoniacal (N-NH₃/NT) e concentrações dos ácidos láctico, acético, butírico e propiônico nas silagens de cinco cultivares de sorgo forrageiro.

Cultivares	pH	N-NH ₃ /NT	Lático	Acético	Butírico	Propiônico
Ponta Negra	4,0ab	1,6b	6,7b	0,4	0,01	0,04
BRS 655	4,6a	2,3a	2,0c	0,1	0,00	0,02
BR 601	3,7ab	1,6b	10,2b	0,2	0,00	0,03
BRS 506	3,5b	1,8ab	13,8a	0,3	0,00	0,05
BRS 610	3,9ab	1,3b	8,2b	0,1	0,00	0,04
Média	3,9	1,7	8,2	0,2	0,00	0,04
CV (%)	12,9	15,8	22,9	44,4	47,5	41,3

Médias, na coluna, seguidas de letras diferentes, diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste Tukey.

Quanto aos parâmetros utilizados para avaliar a qualidade do processo fermentativo, foram observadas diferenças ($P < 0,05$) para pH, teores de nitrogênio amoniacal como parte do nitrogênio total (N-NH₃/NT) e concentração de ácido láctico (%MS) (Tabela 2), não ocorrendo o mesmo para as concentrações de ácido acético, butírico e propiônico ($P > 0,05$), os quais apresentaram médias de 0,2%, 0,00% e 0,04% da MS, respectivamente.

Levando em consideração a qualificação do processo fermentativo proposta por Tomich et al. (2003), as silagens dos cinco híbridos avaliados podem ser consideradas de excelente qualidade, uma vez que atingem os requisitos necessários para diminuir as perdas de matéria seca e de energia e promover a manutenção da qualidade da fração protéica da forragem original durante o processo de armazenagem.

Conclusões

As silagens dos cinco genótipos de sorgo forrageiro avaliadas são consideradas de boa qualidade de acordo com os parâmetros nutricionais e de fermentação estudados, com a possibilidade de serem utilizadas na região semiárida brasileira.

Literatura citada

TOMICH, T. R.; PEREIRA, L. G. R.; GONÇALVES, L. C.; TOMICH, R.G.P.; BORGES, I. Características químicas para avaliação do processo fermentativo de silagens: uma proposta para qualificação da fermentação. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 20p.

SAS INSTITUTE. Statistical Analysis System. Versão 9. Cary: SAS, Institute, 2002.

DETMANN, E.; SOUZA, M. A.; VALADARES FILHO, S. C.; QUEIROZ, A. C.; BERCHIELLI, T. T. ; SALIBA, E. O. S.; CABRAL, L. S.; PINA, D. S.; LADEIRA, M. M.; AZEVÊDO, J. A. G. Métodos para Análise de Alimentos - INCT - Ciência Animal. 1. ed. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2012, v. 1, 214p.