

CARACTERÍSTICAS FERMENTATIVAS E QUALIDADE DAS SILAGENS DE CINCO GENÓTIPOS DE SORGO FORRAGEIRO

Rafael Dantas dos Santos¹, Ana Erika Silva Barbosa³, Cleber Thiago Ferreira Costa³,
André Luis Alves Neves², Gherman Garcia Leal de Araújo¹, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira², Alex Santos
Lustosa de Aragão³

¹Embrapa Semiárido. e-mail: rafael.dantas@cpatsa.embrapa.br

²Embrapa Gado de Leite

³Bolsista CNPq / Embrapa

Resumo: Objetivou-se avaliar as características fermentativas e qualitativas das silagens de cinco genótipos de sorgo (BRS Ponta Negra, BRS 655, BR 601, BRS 506 e BRS 610) indicados para a região semiárida. Foram utilizados silos experimentais de PVC, 10 cm de diâmetro e 40 cm de comprimento, abertos com 56 dias após seu armazenamento. Os teores de MS variaram de 23,6 a 34,3% (BRS Ponta e BRS 655, respectivamente). Os valores do pH variaram de 4,7 (BRS 655) a 3,5 (BRS 506). Para o nitrogênio amoniacal com parte do nitrogênio total o genótipo BRS 655 apresentou o maior valor (2,3%), enquanto o genótipo BRS 610 apresentou o menor (1,4%). Foi observado maior concentração de ácido láctico para o genótipo BRS 506 (13,9%), o ácido acético variou de 0,8% (BRS Ponta Negra) a 0,1% (BRS 655), e para o ácido butírico não houve concentrações significativas. Os genótipos apresentaram parâmetros de fermentação desejáveis, indicando potencial para serem conservadas na forma de silagem.

Palavras-chave: matéria seca, ácido láctico, ácido acético, ácido butírico, semiárido.

FERMENTATION CHARACTERISTICS AND SILAGE QUALITY OF SILAGES FIVE FORAGE SORGHUM GENOTYPES

Abstract: The objective was to evaluate the fermentation characteristics and quality of silage of five sorghum (BRS Ponta Negra, BRS 655, BR 601, BRS 506 and BRS 610) indicated for the semiarid region. We used silos of PVC, 10 cm diameter and 40 cm long, open at 56 days after storage. The DM content ranged 23.6 to 34.3% (BRS 655 and BRS Tip, respectively). The pH values ranged from 4.7 (BRS 655) to 3.5 (BRS 506). For the ammonia nitrogen as part of total, the genotype BRS 655 showed the highest (2.3%), while genotype BRS 610 showed the lowest (1.4%). Greater concentrations of lactic acid in genotype BRS 506 (13.9%), the acetic acid varied from 0.8% (BRS Ponta Negra) at 0.1% (BRS 655), and the butyric acid was not significant concentrations. The genotypes showed desirable fermentation parameters, indicating the potential to be conserved as silage

Keywords: dry matter, lactic acid, acetic acid, butyric acid, semiarid.

Introdução

No Brasil a cultura do sorgo possui importância estratégica, já que contribui com aproximadamente 12% da área total cultivada para produção de forragem. A silagem é uma das principais formas de armazenamento e conservação de forragem e tem como objetivo de garantir a alimentação dos ruminantes durante o período de escassez de alimento.

O sorgo tem sido utilizado como forrageira, principalmente por sua facilidade de cultivo, alto rendimento, tolerância à seca, possibilidade de cultivo da rebrota quando submetido a manejo adequado e, especialmente, pela qualidade da silagem produzida sem necessidade de aditivo para estimular a fermentação (Cruz et al, 2001).

Segundo Oliveira et al. (2002), o sorgo é uma planta forrageira que apresenta elevada produtividade e características nutricionais que possibilitam uma adequada fermentação, podendo ser comparado ao milho tanto nas características agrônômicas quanto no valor nutritivo, tendo a vantagem de ser mais tolerante à seca e dessa forma mais indicado para regiões semiáridas.

O objetivo deste estudo é avaliar as características fermentativas e a qualidade das silagens de cinco genótipos de sorgo, indicados para a região semiárida nordestina.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Semiárido, localizada em Petrolina-PE. Foram utilizados os genótipos de sorgo forrageiro BRS Ponta Negra, BRS 655, BR 601, BRS 506 e BRS 610. A silagem foi preparada em silos experimentais de PVC, com 10 cm de diâmetro e 40 cm de comprimento com capacidade de 3,5 a 4,0 kg de silagem.

Os silos foram abertos com 56 dias, após o seu armazenamento. De cada amostra foi retirada uma porção para diluição e posterior determinação de teores de nitrogênio amoniacal como parte do nitrogênio total (N-NH₃/NT), pH, e ácidos orgânicos (lático, acético e butírico). Outra porção das amostras foram pesadas e levadas à estufa de 55 - 60°C por 72 horas para a determinação da matéria pré-seca. As mesmas foram moídas em moinhos de facas, dotados com peneiras com crivo de 1 mm de diâmetro. Determinou-se o teor de matéria seca (MS) de acordo com as recomendações de Silva & Queiroz, (2002).

A classificação qualitativa das silagens foi realizada de acordo com Tomich et al. (2003), utilizando sistema de pontuação baseados nos teores de MS correlacionados ao pH, teores de N-NH₃/NT, e concentrações dos ácidos lático, acético e butírico.

Resultados e Discussão

Houve diferença (P<0,05) nos teores de MS das silagens dos diferentes genótipos de sorgo avaliados. O genótipo BRS 655 apresentou maior teor de MS (P<0,05) em relação ao BRS Ponta Negra, BR 601 e BRS 506. Segundo Ribeiro et al. (2007) uma silagem de boa qualidade deve ter entre 30 a 35% de MS, no entanto, os mesmos autores reportaram em seu estudo com sorgo uma variação 27,1% a 39,2%, semelhante a variação de 23,6 a 34,3% observada no presente estudo

Tabela 1. Teores de matéria seca (MS), pH, nitrogênio amoniacal como parte do nitrogênio total (NH₃/NT) e concentrações dos ácidos lático, acético e butírico nas silagens de cinco genótipos de sorgo.

Genótipos	MS	pH	N-NH ₃ /NT	Lático	Acético	Butírico
BRS Ponta Negra	23,6c	3,6bc	1,7b	7,1b	0,8a	0,0
BRS 655	34,3a	4,7a	2,3a	2,0c	0,1c	0,0
BR 601	25,7bc	3,7bc	1,7b	10,3b	0,2c	0,0
BRS 506	27,0bc	3,5c	1,8ab	13,9a	0,4b	0,0
BRS 610	30,2ab	3,9b	1,4b	8,2b	0,1c	0,0
CV (%)	9,2	3,9	15,7	21,8	18,7	0,0

Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes nas colunas diferem (P<0,05) pelo teste Tukey

Foi observado maior valor de pH (P<0,05) para silagem do genótipo BRS 655 diferindo dos demais. Em média observou-se no presente estudo um pH de 3,9 dentro da faixa preconizada pela literatura. Segundo Cruz et al (2001) o pH ideal para silagens está entre 3,8 e 4,2 e sua redução favorece a preservação da silagem. Valores de pH variando de 3,7 a 4,5 foram observados por Ribeiro et al (2007) similar aos observados no presente estudo.

Os genótipos de sorgo BRS Ponta Negra, BR 601, BRS 506 e BRS 610 não apresentaram diferença (P>0,05) para os teores de N-NH₃/NT, logo estes com exceção do BRS 506 apresentaram menores teores de N-NH₃/NT (P<0,0%) em relação ao genótipo BRS 655. Segundo Cruz et al. (2001) os níveis de N-NH₃/NT devem ser inferiores a 10%, portanto os teores de N-NH₃/NT observados no presente estudo estão dentro do percentual adequado para evitar a proteólise durante o processo de ensilagem, o que acarretaria em diminuição do valor nutritivo,

Ribeiro et al (2007) e Neumann et al. (2004) trabalhando com silagem de genótipos de sorgo reportaram variações de N-NH₃/NT entre 2,0% a 3,7% e 3,2% a 0,9% respectivamente, semelhante à observada no presente estudo que foi de 1,4 a 2,3.

Os genótipos de sorgo avaliados apresentaram boa concentração de ácido lático indicando que houve um bom processo fermentativo. O genótipo BRS 506 se destacou por apresentar maior concentração de ácido lático (P<0,05), seguido do BRS Ponta Negra, BR 601 e BRS 610 que não apresentaram diferença (P>0,05) entre si e do BRS 655 que apresentou a menor concentração (P<0,05).

Para Tomich et al. (2003), silagens bem conservadas devem apresentar reduzido conteúdo de ácido acético e ácido butírico, cujo nível também pode ser utilizado como parâmetro para a avaliação da

qualidade do processo fermentativo. Os valores do ácido acético apresentados variaram de 0,1% (BRS 655 e BRS 610) a 0,8% (BRS Ponta Negra) e todos os genótipos testados estão dentro dos parâmetros adequados para silagens de boa qualidade. Segundo Tomich et al (2003), os valores deste ácido devem estar menor ou igual a 2,5 demonstrando a boa conservação da silagem. Para o ácido butírico não houve concentrações significativas nas silagens, demonstrando serem silagens de excelente qualidade.

Conclusões

Todos os genótipos avaliados obtiveram potencial qualitativo para silagem na região semiárida. O genótipo que apresentou as melhores características fermentativas para um adequado processo de ensilagem neste estudo foi o sorgo BRS 506.

Literatura citada

CRUZ, J.C.; PEREIRA FILHO, I.A.; RODRIGUES, J.A.S; FERREIRA, J.J. **Produção e utilização de silagem de milho e sorgo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2001.

OLIVEIRA, J.S; FERREIRA, R.P; CRUZ, C.D; et al. Adaptabilidade e estabilidade em cultivares de sorgo. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Vol.31, n.2, 2002.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3.ed. Viçosa: Impr. Universitária, 2002. 30p.

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

RIBEIRO, C.G.M; GONÇALVES, L.C; RODRIGUES, J.A.S; et al. **Padrão de fermentação da silagem de cinco genótipos de sorgo**. Revista Brasileira de Zootecnia. Vol.59, n.6, 2007.

NEUMANN, M; RESTLE, J; NÖRNBERG, J.L; et al. Avaliação da qualidade e do valor nutritivo da silagem de híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor*, L. MOENCH). **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.3, n.1, p.120-133, 2004.