



Perfil Fermentativo das silagens de seis genótipos de sorgo (*Sorghum bicolor*(L.) Moench) – Frações Fibrosas

Wellyngton Tadeu Vilela Carvalho¹, Lúcio Carlos Gonçalves³, José Avelino Santos Rodrigues⁴, Alex Matos Teixeira², Wilson Gonçalves de Faria Júnior¹, Méritth Yves Higashi Ribeiro²

¹Mestrando em Zootecnia EV-UFGM Email:ertim81@yahoo.com.br

²Graduando em Medicina Veterinária EV-UFGM

³Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia da EV-UFGM

⁴Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo em Sete Lagos – MG

Resumo: Foram avaliados os materiais originais e as silagens de seis genótipos de sorgo (0249315, 0249325, 0249347, 0249349, desenvolvidos pela Embrapa Milho e Sorgo; BRS610 e VOLUMAX). Os silos foram abertos com 1, 3, 5, 7, 14, 28 e 56 dias de fermentação. O material original e as silagens foram analisados quanto aos teores de Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Acido (FDA) e Hemicelulose pelo método seqüencial de Van Soest. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado. A comparação das médias foi feita pelo teste SNK ($P < 0,05$). Os valores de FDN, Hemicelulose e FDA, variaram de 52,16 a 56,90%; 22,52 a 27,15% e 26,56 a 33,76% respectivamente. Quanto a FDN os genótipos 0249325 e 0249347 apresentaram valores estatisticamente superiores em relação aos demais genótipos ($P > 0,05$). Para FDA, o genótipo VOLUMAX foi estatisticamente inferior em relação aos demais genótipos ($P > 0,05$). Não houve diferenças estatísticas entre os dias de abertura das silagens para os valores de hemicelulose. Quanto aos teores das frações fibrosas analisadas todos os genótipos apresentaram um bom padrão de fermentação, podendo serem utilizados para a produção de silagem.

Palavras-chave: Fermentação, frações fibrosas, silagem de sorgo

Fermentation Profile of the silage of six sorghum [*Sorghum bicolor*(L.) Moench] genotypes – Fiber Fractions

Abstract: The aims of this work were to evaluate the neuter detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) and hemicellulose by the Van Soest sequential method of roughage and the silage of six sorghum genotypes (0249315, 0249325, 0249347, 0249349, developed by Embrapa Milho e Sorgo; BRS610 and VOLUMAX). The silos were opened after 1, 3, 5, 7, 14, 28 and 56 days ensiling. The statistical design was completely randomized. The means were compared by SNK test ($P < 0.05$). The values of NDF, hemicellulose and ADF ranged from 52.16% to 56.90%; 22.52% to 27.15% and 26.56% to 33.76% respectively. According to the NDF values the 0249325 and 0249347 genotypes showed be statistically superior ($P > 0.05$) compared to the others genotypes. For ADF values the VOLUMAX genotype was statistically inferior ($P > 0.05$) compared to the others genotypes. There was no statistic difference between the opening days of the silage for the hemicellulose values. According to those analyses realized these genotypes showed good fermentation standards what means that they can be used for silage making.

Key words: fermentation, fiber fractions, sorghum silage

Introdução

Em muitas regiões do Brasil, o clima se apresenta marcado por uma estação chuvosa, com boa produtividade das pastagens; e uma seca, onde é necessário suplementar os animais. Uma das alternativas mais utilizadas para armazenar alimento na seca é o uso da técnica de ensilagem. O sorgo tem se mostrado como uma boa opção para o uso como silagem, pois apresenta alta produtividade, maior tolerância à seca e ao calor, capacidade de explorar maior volume de solo, por apresentar um sistema radicular abundante e profundo, pela possibilidade de se cultivar a rebrota, com produção que pode atingir até 60% do primeiro corte, quando submetido a manejo adequado (Zago, 1991). O objetivo do trabalho foi avaliar o perfil fermentativo das silagens de seis genótipos de sorgo (*Sorghum bicolor*), 0249315, 0249325, 0249347, 0249349, BRS-610 e VOLUMAX em relação as frações fibrosas (FDN-fibra detergente neutra, FDA- fibra detergente ácido e hemicelulose).



Material e Métodos

O experimento foi estabelecido na EMBRAPA milho e sorgo, situada no município de Sete Lagoas, MG. Para realização do trabalho foram plantados seis genótipos de sorgo (0249315, 0249325, 0249347, 0249349, desenvolvidos pela Embrapa Milho e Sorgo; BRS-610 e o VOLUMAX), sendo que os dois últimos foram as testemunhas comerciais. Os sorgos foram cortados manualmente, a 20 cm do solo, em estádio leitoso-pastoso, após 101 dias do plantio, sendo posteriormente picados em picadeira estacionária Nogueira, modelo DPM-4, e ensilados em silos feitos de "PVC". Após a abertura de cada silo o conteúdo foi retirado e homogeneizado. Foram analisados os materiais nos períodos 0, 1, 3, 5, 7, 14, 28 e 56 dias após a abertura. Foi determinada a matéria pré-seca a 65 ° C. Posteriormente, os materiais foram moídos em peneira de 1 mm em moinho tipo Willey e acondicionados em frascos de polietileno dotados de tampa. Em seguida foram determinados os teores de fibra detergente neutro (FDN), fibra detergente ácido (FDA) e hemicelulose pelo método seqüencial de VAN SOEST. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo arranjo fatorial 6x8 (6 genótipos e 7 tempos de abertura mais o material original). As médias foram comparadas pelo teste SNK ($p < 0,05$) através do PROC ANOVA do pacote estatístico SAS versão 1997.

Resultados e Discussão

Na tabela 1 são apresentados os valores de FDN - fibra detergente neutro das silagens de sorgo nos diferentes períodos de abertura.

Tabela 1 Valores de FDN (fibra detergente neutro) do material original e das silagens em diferentes tempos de abertura de seis genótipos de sorgo.

| Período Genótipo | 0 | 1 | 3 | 5 | 7 | 14 | 28 | 56 | Média dos genótipos |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------------|
| 0249315 | 55.5 | 53.6 | 54.2 | 53.4 | 53.6 | 59.1 | 52.1 | 52.5 | 54.2 ^B |
| 0249325 | 62.0 | 56.2 | 54.8 | 52.8 | 56.9 | 60.5 | 55.5 | 56.6 | 56.9 ^A |
| 0249347 | 54.9 | 55.8 | 59.0 | 53.9 | 59.0 | 60.9 | 50.3 | 56.6 | 56.3 ^A |
| 0249349 | 52.8 | 56.2 | 50.3 | 49.5 | 53.9 | 53.0 | 52.4 | 56.5 | 52.7 ^B |
| BRS-610 | 59.6 | 54.6 | 55.0 | 54.2 | 51.3 | 51.2 | 50.6 | 53.5 | 53.6 ^B |
| VOLUMAX | 50.6 | 53.4 | 52.0 | 52.9 | 52.1 | 50.3 | 52.6 | 51.9 | 52.2 ^B |
| Média dos períodos | 55.9 ^a | 55.0 ^{ab} | 54.2 ^{ab} | 52.8 ^{ab} | 54.5 ^{ab} | 55.8 ^a | 52.3 ^b | 53.3 ^{ab} | |

Letras maiúsculas repetidas não diferem estatisticamente (entre genótipos)

Letras minúsculas repetidas não diferem estatisticamente (entre períodos), Teste SNK ($p < 0,05$)

Os genótipos 0249325 e 0249347 foram estatisticamente superiores em relação aos demais ($p < 0,05$). Os valores encontrados nesse trabalho foram semelhantes aos obtidos por Ferreira (2005), o qual encontrou valores variando de 50,6 a 55,1%, e não houve diferenças significativas entre o material original e os períodos de abertura. A presença de FDN na dieta é importante, pois garante um adequado funcionamento ruminal.

Tabela 2 Valores de FDA (fibra detergente ácido) do material original e das silagens em diferentes tempos de abertura de seis genótipos de sorgo.

| Período Genótipo | 0 | 1 | 3 | 5 | 7 | 14 | 28 | 56 | Média dos genótipos |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------------|
| 0249315 | 32.4 | 31.2 | 32.0 | 30.4 | 31.4 | 35.0 | 30.5 | 30.9 | 31.7 ^B |
| 0249325 | 37.1 | 33.9 | 33.1 | 30.3 | 33.8 | 35.1 | 32.4 | 34.3 | 33.8 ^A |
| 0249347 | 31.1 | 32.7 | 36.4 | 32.0 | 33.9 | 36.0 | 28.6 | 34.1 | 33.1 ^{AB} |
| 0249349 | 30.1 | 32.7 | 29.2 | 27.0 | 31.8 | 29.3 | 27.7 | 30.6 | 29.8 ^C |
| BRS-610 | 26.6 | 30.9 | 31.5 | 29.1 | 26.8 | 29.6 | 25.6 | 26.2 | 28.3 ^C |
| VOLUMAX | 26.1 | 26.2 | 26.3 | 27.5 | 27.0 | 26.8 | 26.6 | 26.0 | 26.6 ^D |
| Média dos períodos | 30.6 ^{ab} | 31.3 ^{ab} | 31.4 ^{ab} | 29.4 ^{ab} | 30.8 ^{ab} | 32.0 ^a | 28.5 ^b | 30.4 ^{ab} | |

Letras maiúsculas repetidas não diferem estatisticamente (entre genótipos)

Letras minúsculas repetidas não diferem estatisticamente (entre períodos), Teste SNK ($p < 0,05$)



Na tabela 2, podemos observar que o genótipo VOLUMAX foi estatisticamente inferior em relação aos demais genótipos ($p < 0,05$) e que não houve diferenças significativas entre os períodos avaliados para um mesmo genótipo quanto a fração de FDA, mostrando que essa fração foi estável durante o processo de ensilagem. Araújo (2002), encontrou uma média de 35,7% para os valores de FDA (fibra detergente ácido) trabalhando com sorgo no estágio farináceo.

Analisando a tabela 3, podemos verificar que os valores para hemicelulose variaram de 22,5 a 27,1% para os genótipos 0249315 e BRS 610 respectivamente. Não houve diferenças estatísticas entre os períodos ($p < 0,05$), mostrando a sua estabilidade durante o processo de ensilagem. Esses resultados foram semelhantes aos encontrados por Ferreira (2005), o qual encontrou valores de hemicelulose variando de 26,9 a 28,8%.

Tabela 3 Valores de Hemicelulose do material original e das silagens em diferentes tempos de abertura de seis genótipos de sorgo.

| Período Genótipo | 0 | 1 | 3 | 5 | 7 | 14 | 28 | 56 | Média dos genótipos |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| 0249315 | 26.2 | 22.4 | 22.2 | 23.0 | 22.2 | 24.1 | 21.7 | 21.5 | 22.5 ^B |
| 0249325 | 24.9 | 22.2 | 21.6 | 22.4 | 23.1 | 25.3 | 23.1 | 22.3 | 23.1 ^B |
| 0249347 | 23.8 | 23.1 | 22.6 | 21.9 | 25.1 | 25.0 | 21.7 | 22.4 | 23.2 ^B |
| 0249349 | 22.7 | 23.5 | 21.1 | 22.5 | 22.1 | 23.7 | 22.4 | 22.8 | 22.6 ^B |
| BRS-610 | 33.0 | 23.7 | 23.4 | 40.1 | 24.5 | 21.6 | 25.0 | 25.7 | 27.1 ^A |
| VOLUMAX | 24.5 | 27.2 | 25.7 | 25.4 | 25.1 | 23.5 | 26.0 | 27.3 | 25.6 ^{AB} |
| Média dos períodos | 25.3 ^a | 23.7 ^a | 22.8 ^a | 25.9 ^a | 23.7 ^a | 23.9 ^a | 23.3 ^a | 23.7 ^a | |

Letras maiúsculas repetidas não diferem estatisticamente (entre genótipos)

Letras minúsculas repetidas não diferem estatisticamente (entre períodos)

Teste SNK ($p < 0,05$)

Conclusão

As frações fibrosas analisadas não sofreram variações significativas durante o processo de ensilagem.

Agradecimentos

Projeto financiado pelo Departamento de Zootecnia da EV-UFMG, EMBRAPA Milho e Sorgo, CNPQ e FAPEMIG

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, V. L. Momento de colheita de três genótipos de sorgo para produção de silagem. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 2002. 47p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). Official methods of analysis. 13. ed. Washington, 1980, 1015p.

Ferreira, J. J. C. Qualidade e perfil de fermentação das silagens de seis genótipos de sorgo. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 2005. 42- 45p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).

ZAGO, C. P. Cultura do sorgo para a produção de silagem de alto valor nutritivo. In: Simpósio sobre Nutrição de Bovinos, IV. Anais... Piracicaba, FEALQ, 302p., 1991.