



## **QUALIDADE DA SILAGEM DO SORGO FORRAGEIRO BRS-610 EM SETE ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO.(1)**

WILSON GONÇALVES DE FARIA JR. (2), LÚCIO CARLOS GONÇALVES (3), DIOGO GONZAGA JAYME (5), WELLYNGTON TADEU VILELA CARVALHO (6), JOSÉ AVELINO SANTOS RODRIGUES (4), IRAN BORGES (3), NORBERTO MÁRIO RODRIGUEZ (3), ANA LUIZA DA COSTA CRUZ BORGES (3), ELOÍSA OLIVEIRA SIMÕES SALIBA (3).

1 Projeto Financiado CNPq

2 Mestrando em Nutrição Animal. DZO-EV/UFMG Bolsista Cnpq wilsonvet2002@yahoo.com.br

3 Professor Adjunto Departamento Zootecnia EV/UFMG

4 Pesquisador EMBRAPA MILHO E SORGO

5 Doutorando em Ciência Animal DZO-EV/UFMG Bolsista CAPES

6 Bolsista de Iniciação Científica Cnpq EV-UFMG

### **RESUMO**

O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade das silagens do sorgo forrageiro BRS-610 em sete idades de corte. O híbrido foi plantado em 28 canteiros de 7m comprimento por 3,5 m de largura e espaçamento de 0,7 m num delineamento inteiramente casualizados. O material foi cortado aos 96, 103, 110, 117, 124, 131, 138 dias pós-semeadura, amostrado e ensilado em tubos de PVC (10 cm de diâmetro, 40 cm altura e dotados de tampa com válvula de Busen) sendo os silos abertos aos 56 dias de fermentação. Após abertura o material foi homogeneizado, parte da amostra foi prensada para extração do suco da silagem. Neste foram avaliados os parâmetros pH, N-NH<sub>3</sub>/N Total. A outra parte foi submetida à pré-secagem em estufa de ventilação forçada a 65o C por 72 horas. O material seco foi moído a 1mm e foram determinados os valores de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) segundo AOAC (1980). Os valores de pH aumentaram com a maturação variando de 3,68 a 4,47 diferindo entre alguns cortes ( $p < 0,05$ ). Os teores de N-NH<sub>3</sub>/N Total variaram de 1,24 a 5,99, ( $p < 0,05$ ). Observou-se aumento da MS tanto para o material original (MO) (18,36 a 45,86 %MS) quanto para a silagem (19,96 a 40,70 %MS) com a maturação ( $p < 0,05$ ). Os teores de PB variaram de 8,11 a 10,09 % com redução no período de 124 dias. Os resultados sugerem que a ensilagem do híbrido BRS-610 por volta de 124 a 131 dias pós-plantio pode produzir uma silagem de muito boa qualidade.

### **PALAVRAS-CHAVE**

Qualidade, Sorgo, Silagem

## **QUALITY OF THE SILAGE OF SORGHUM FORAGE BRS-610 IN SEVEN AGES OF MATURATION.(1)**

### **ABSTRACT**

The objective of the experiment were to evaluate the quality of the silages of sorghum forage BRS-610 in seven ages of cut. The hybrid were planted in 28 seedbeds of 7m length for 3,5 m of width and 0,7 m space of in a delineation entirely randomized. The hybrid were cut to the 96, 103, 110, 117, 124, 131,

138 days after-plantation, showed and ensiled in PVC pipes (10 cm of diameter, 40 cm height and endowed with cover with valve of Busen) being the open pipes to the 56 days of fermentation. After opening the matter were mixing, part of the sample were pressed for extration of the juice of the silage. In this were valuated the parameters pH, N-NH<sub>3</sub>/N Total. To another part were submitted to the daily pay-drying in greenhouse of forced ventilation for 65C/72 hours. Matter were worn out 1mm and is determined the values of dry matter (MS) and rude protein (PB) according to AOAC (1980). The values of pH increased with the maturation having varied of 3,68 the 4,47 differing between some cuts ( $p < 0,05$ ). The N-NH<sub>3</sub>/N Total having varied of 1,24 the 5,99 ( $p < 0,05$ ). Observanced increase content dry matter the matter original (non ensiled) (18,36 the 45,86 % DM) than for the silage (19,96 the 40,70 % DM) in maturity stage. The content PB varied of 8,11 the 10,09 % with reduction in the period of 124 resulted days. The result suggest that the ensiled of hybrid BRS-610 for return of 124 the 131 days after-plantation can produce an silage of very good quality.

## **KEYWORDS**

Quality, Sorghum, silage

## **INTRODUÇÃO**

No Brasil as condições de sazonalidade climática levam a necessidade de produção e armazenagem de volumoso em quantidade e qualidade para suplementação de ruminantes durante a seca e assim garantir a produtividade dos rebanhos nacionais. Diante disso a produção de silagem de sorgo surge como uma alternativa viável e econômica em ampla faixa territorial, devido suas características agrônômicas e nutricionais. O princípio da ensilagem consiste na preservação de forrageiras pela fermentação láctica. A qualidade da silagem produzida sofre influencia do teor de matéria seca (MS) da planta . O teor de MS é influenciado pelo estágio de maturação da planta. Silagens com baixos teores de MS são mais propensas a desenvolver fermentações indesejáveis que podem aumentar a perdas de MS e níveis de amônia na silagem, bem como apresenta maior resistência ao abaixamento de pH, podendo comprometer o consumo. O conteúdo de amônia das silagens, (N-NH<sub>3</sub>/NT), é bastante utilizado na avaliação das silagens. Um baixo teor de N-NH<sub>3</sub>, inferior a 10% do NT, indica que o processo de armazenamento não resultou em degradação excessiva da proteína em amônia. Já um valor de N-NH<sub>3</sub> superior a 15% do NT significa que a quebra de proteínas foi considerável (AFRC, 1987) .Juntamente com o valor de pH, a porcentagem de N-NH<sub>3</sub>/NT indica se a fermentação foi satisfatória (McDonald et al., 1991). O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade das silagens do sorgo forrageiro BRS-610 em sete idades de corte.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O material foi plantado no Centro Nacional de Pesquisa Milho e Sorgo (CNPMS), em Sete Lagoas/MG, em 28 canteiros de 7x 3,5 x 0,7m de comprimento, largura e espaçamento entre linhas respectivamente. Os cortes foram realizados aos 96, 110, 117, 124, 131 e 138 dias pós-plantio. O material foi picado e parte desse foi amostrado para material original (MO) e a outra parte foi ensilada em silos de PVC (10 cm de diâmetro, 40 cm altura e dotados de tampa com válvula de Busen) sendo abertos aos 56 dias de fermentação. Imediatamente após aberto, o material foi homogeneizado e parte desse foi prensado para extração de suco da silagem em prensa hidráulica, nesse foi avaliado o pH (potenciômetro Beckmam) e nitrogênio amoniacal em relação ao nitrogênio total, por destilação em oxido de magnésio e cloreto de cálcio (AOAC, 1980). Uma amostra da silagem e do MO foi pesada e pré-seca em estufa de ventilação forçada 65° C/ 72hs, depois moída 1mm e armazenada para determinação da MS 105° C e proteína bruta (PB) (AOAC, 1980). Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado com 4 repetições por tratamento. A análise estatística foi feita pelo teste de Duncan ( $p < 0,05$ ) e os dados analisados pelo pacote SAEG (1997).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de PB, N-NH<sub>3</sub>/NT, pH, teor de matéria seca da silagem e material original em relação às idades de corte são apresentados em anexo na Tabela 1.

Os teores de MS da silagem e MO aumentaram com a maturação de 19,86 a 40,75 % (% MS silagem =  $0,0068x^2 - 1,1672x + 70,083$  /  $R^2 = 0,9654$ ) e 18,36 a 45,86 % (% MS MO =  $0,0157x^2 - 3,0948x + 171,78$  /  $R^2 = 0,9583$ ) respectivamente, onde x = idade da planta. Esses dados podem ser visualizados na figura 1, em anexo. Segundo recomendações de Paiva (1976) o ponto ideal para ensilagem é quando a planta atinge entre 30-35% MS. O híbrido atingiu esse teor MS por volta de 124 a 131 dias. Por outro lado, McDonald et al. (1991) afirmam que um teor de 20% de MS, associado com um nível adequado de carboidratos solúveis seria o suficiente para abaixar o pH e evitar fermentação indesejável e assim produzir uma silagem de boa qualidade. Segundo Van Soest (1994) teores de MS acima de 45% seriam responsáveis por dificuldade de compactação, produção de calor e perdas de MS, além de redução do valor nutritivo por indisponibilização de proteínas em decorrência de reação de Maillard. Os teores de MS da silagem demonstraram correlação alta e positiva ( $r = 0,94$   $p < 0,01$ ) com % MS do material original. Esses resultados concordam com os obtidos por Araújo (2002). Baixos teores de MS da silagem podem comprometer o consumo de MS pelo animal. Os valores de pH da silagem aumentaram com o avançar da idade da planta, situando-se entre 3,68 a 4,21 para os cortes com 96 e 131 dias respectivamente, sendo estas silagens classificadas como de muito boa qualidade segundo a classificação proposta por Paiva (1976), contudo aos 138 dias o pH foi de 4,47, o que classifica esta silagem como de boa qualidade. Estes valores estão de acordo com os resultados obtidos por Araújo (2002) ao trabalhar com três híbridos de sorgo (BR 700, BR 701 e Massa 3), onde os valores de pH variaram de 3,65 até 4,07. O pH apresentou correlações altas e diretas com % MS da silagem e MO ( $r = 0,76$  e  $r = 0,80$   $p < 0,01$ ). Segundo Van Soest (1994) a acidificação é inibida pela falta de água. Os teores de PB variaram de 8,11 aos 124 dias a 10,29 % aos 96 dias. Entre 96 a 110 e 131 dias os valores de PB não diferiram ( $p > 0,05$ ), mas foram superiores em relação aos 124 dias ( $p < 0,05$ ). O aumento observado a partir de 131 dias pode ser explicado em parte pela participação de grãos no final da maturação. Os valores de N-NH<sub>3</sub>/NT em todas as idades foram inferiores a 10%, aumentando de 1,24 aos 96 dias a 5,99 % aos 138 dias. Foi encontrada correlação alta e direta do teor de N-NH<sub>3</sub>/NT com a % MS do MO, com o pH e a % MS da silagem ( $r = 0,94$ ,  $r = 0,83$  e  $r = 0,89$  respectivamente  $p < 0,01$ ).

## CONCLUSÕES

Os resultados sugerem que a ensilagem do material por volta de 124 a 131 dias pós-plantio pode produzir silagem de muito boa qualidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFRC. Technical committee on responses to nutrients. Report n.2. Characterization of feedstuffs. Nutr. Abstr. Rev., Ser. B, v.57, p.713-736, 1987.

AOAC – ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official Methods of Analysis. 15ed. Virginia: 1298p, 1980.

ARAÚJO, V. L., Momento de colheita de três genótipos de sorgo para produção de silagem. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. 47p. (Dissertação, Mestrado).

McDONALD, P.; HENDERSON, A. R.; HERON, S.. The biochemistry of silage. 2ª ed. Marlow: Chalcombe Publications, 1991. 340p..

PAIVA,J.A.J. Qualidade da silagem da região metalúrgica de Minas Gerais. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, 1976. 85p. (Dissertação, Mestrado).

VAN SOEST,P.J. Nutritional ecology of the ruminant. 2 ed. Ithaca, New York: Cornell University Press, 1994, 476 p.