

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE DIFERENTES ACESSOS DE SORGO

HELOISA CARNEIRO¹, JOSÉ AVELINO SANTOS RODRIGUES², JOÃO EUSTÁQUIO DE MIRANDA³, ALAIONE ROSA DE LIMA⁴

¹ Pesquisador da Embrapa gado de Leite, heloisa@cnpqgl.embrapa.br

² Pesquisador da Embrapa gado de Leite, avelino@cnpqms.embrapa.br

³ Pesquisador da Embrapa gado de Leite,

⁴ Estagiária da Embrapa gado de Leite, estudante da UFJF

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi verificar se o sorgo contendo tanino interfere ou não na digestibilidade da silagem. Dez acessos (variedades, linhagens e híbridos) de sorgo, foram avaliados na Embrapa Gado de Leite, quanto a alguns parâmetros importantes para alimentação de ruminantes. As amostras foram coletadas na Embrapa Milho e Sorgo. Oitenta mini-silos experimentais, oito de cada material foram analisados em duplicata, após 60 dias ensilados. Duas amostras foram secas à 55°C durante 72h, para a determinação de matéria seca total (MST), fibra em detergente neutra (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), lignina em permanganato de potássio (LIG-P), digestibilidade in vitro (48, 24 e 4 horas), cinza e proteína bruta (PB). Foram feitas análises de variância, e o teste Scott-knott a 5% de probabilidade, para a comparação de médias. A digestibilidade em 24 e 48 horas, não mostrou diferenças entre tratamentos, sugerindo que esta não foi afetada pelo teor de tanino existente na silagem. O híbrido BR701 com tanino apresentou alto teor de proteína bruta de 8,05% e a mais alta digestibilidade em 48 horas com 60,84%. A linhagem CMSXS114 (T), CMSXS165 (ST) e o híbrido BR700 (T) mostraram ser prontamente disponíveis no rúmem. Isto sugere que os materiais genéticos com tais características sejam mais indicados para vacas com alta produção. Sugere-se que esses materiais sejam analisados quanto ao consumo.

PALAVRAS-CHAVE: Tanino, Digestibilidade, FDN, FDA, Lignina.

SILAGE NUTRITIONAL EVALUATION FROM DIFFERENT SORGHUM ACCESSES

ABSTRACT: The objective of this work was to verify whether sorghum tannin content interferes with silage digestibility. Ten Sorghum varieties, lineages and hybrids were analyzed at Embrapa Dairy Cattle. Samples came from Embrapa Maize and Sorghum. Eighty experimental mini-silos, eight of each material were analyzed in duplicates after 60 days of ensiling. Two samples from each mini-silo were dried at 55 °C for 72 hs for the determination of total dry matter, neutral detergent fiber (FDN), acid detergent fiber (ADF) lignin-permanganate (LIG-P), in vitro digestibility (48, 24 e 4 hs) ashes and crude protein (CP). Data were analyzed for variance and means compared using the Scott-Knott test at 5% probability. Digestibility at 24 and 48hs did not differ between treatments, suggesting that tannin content did not affect silage digestibility. High tannin content hybrid BR701 showed higher CP content of 8,05% as well as the highest digestibility at 48 hs (60,84%). Lineages CMSXS114 (high tannin -T), CMSXS165 (low tannin -LT) and hybrid BR700 (T) were observed as being readily available (at 4 hs) in the rumen. This suggests that the genetic material with the latter characteristics could be the recommended for high producing cows. We suggest that these accesses should be the analyzed in terms of voluntary intake.

KEYWORDS: ADF, Digestibility, Lignin, NDF, Tannin.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de cultivares de sorgo forrageiro de alto valor nutricional é uma das alternativas que, potencialmente, pode solucionar a baixa disponibilidade de forragem para a alimentação animal durante o período seco.

O sorgo *Sorghum bicolor* L. Moench. pertence à família Gramineae/Poaceae, e ocupa, entre os cereais, o quinto lugar em área plantada no mundo, sendo importante à alimentação animal e humana. Toda planta de sorgo possui aproximadamente os mesmos níveis de proteína, amido, lipídios etc., porém vários compostos fenólicos podem ocorrer ou não, entre esses compostos, destaca-se o tanino condensado que tem ação antinutricional, principalmente para os animais monogástricos. Como esses polifenóis são metabólitos secundários, ou seja, não participam de vias metabólicas responsáveis por crescimento e reprodução, a presença e a natureza deles variam enormemente. A presença de tanino no grão de sorgo depende da constituição genética do material. O tanino no sorgo tem causado bastante controvérsia, uma vez que, apesar de algumas vantagens agronômicas, como a resistência a pássaros e doenças do grão, ele causa problemas na digestão dos animais, pelo fato de formarem complexos com proteínas e, assim, diminuir a sua palatabilidade e digestibilidade (MAGALHÃES, P.C. *et al* 1997). Os genótipos que possuem os genes dominantes B1 e B2 são considerados sorgo com presença de tanino. O tanino quando presente associa-se com a proteína e a estabilidade desse complexo se deve à formação de pontes de hidrogênio e interações hidrofóbicas entre essas moléculas (MAGALHÃES, P. *et al* 1997). Este trabalho objetivou verificar se silagem de sorgo com tanino interfere ou não na digestibilidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Algumas variedades, linhagens e híbridos de sorgo, foram avaliados na Embrapa Gado de Leite, quanto alguns parâmetros importantes para alimentação de ruminantes. Cinco materiais contendo tanino e cinco não contendo tanino foram selecionados. O sorgo foi plantado em canteiros de 5 metros de comprimento e 4 linhas, com espaçamento de setenta centímetros, sendo que as duas linhas centrais foram colhidas (as duas externas eram as bordaduras). Nos canteiros foram feitas medições para estimar a produção por hectare. Os materiais foram acondicionados em mini-silos experimentais de PVC, ensilados no ponto de pamonha (com cerca de 95 a 100 dias). As análises foram feitas utilizando-se oitenta mini-silos experimentais e duas amostras foram tomadas para serem analisadas. Duas amostras foram retiradas para serem secas em estufa de ventilação forçada a 55°C durante 72h. O restante da silagem foi armazenado em câmaras frias. As amostras foram moídas para a determinação de matéria seca total (MST), fibra em detergente neutra (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), lignina em permanganato de potássio (LIG-P), digestibilidade *in situ* às 48, 24 e 4 horas, cinza e proteína bruta (PB). Foram feitas análises de variância e o teste de Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade, para a comparação de médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontram-se na Tabela 1. Os parâmetros de digestibilidade em 24 e 48 horas, cinzas e lignina não mostraram diferenças entre tratamentos.

Diferenças entre os tratamentos foram detectadas com relação aos teores de proteína bruta, FDN, FDA e digestibilidade *in situ*, através de ensaios realizados com sacos de náilon. O maior teor de proteína bruta foi alcançado com a linhagem CMSXS165 (ST). Os híbridos BR 700 (T) e BR701(T) apresentaram teores de proteína bruta acima da média geral, que foi de 7,4 %. O híbrido BR700 foi o mais prontamente disponível no rúmen (4 h), seguido pelas linhagens CMSXS114 e CMSXS165, sendo estas duas últimas isogênicas, diferindo entre si quanto ao teor de tanino. Isto sugere que os materiais genéticos com tais características devam ser utilizados para vacas com alta produção.

O híbrido BR701 apresentou teor de proteína bruta de 8,05% e a melhor digestibilidade em 48 horas com 60,84%. Este híbrido possui tanino, e isso certamente contribuiu nos valores alcançados para digestibilidade *in vitro* em 48 horas e no teor de proteína bruta. A linhagem CMSXS114, também apresenta tanino e a digestibilidade *in situ*, em 24 e 48 horas foi ligeiramente superior à CMSXS165, que não apresenta tanino, sugerindo que o tanino não afetou a digestibilidade do sorgo. Segundo MAGALHÃES, P.C. *et al* (1997) a presença de tanino poderá causar um sabor adstringente na silagem que pode afetar o consumo. Sugere-se que esses materiais sejam estudados quanto ao consumo.

As linhagens CMSXS114, CMSXS165 e o híbrido BR700 apresentaram as mais altas taxas de digestibilidade *in situ*, não diferindo estatisticamente entre si. Estes materiais juntamente com os híbridos BR701 e AG2005 apresentaram maior percentagem de grãos, sugerindo uma correlação entre a digestibilidade *in situ* e a produção de grãos, o que merece estudos mais aprofundados.

As diferenças quanto aos teores de matéria seca foram relacionados ao tipo de material, uma vez que os mais baixos teores de matéria seca foram alcançados com o sorgo sacarino que apresenta caule suculento (híbridos BR601, BR501 e BR506). Os demais tratamentos têm caule seco, isoporizado. Os híbridos 9953101 e 9953130 como os demais são de colmo seco e apresentam teor de matéria seca mais elevado.

CONCLUSÕES

A digestibilidade em 24 e 48 horas, não mostrou diferenças entre tratamentos, sugerindo que esta não foi afetada pelo teor de tanino existente na silagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SCOTT, A.J.; KNOTT, M. . A cluster analysis method for grouping means in the analyses of variance. *Biometrics*, Washington, v.30, p.507-12, Sept. 1974.

MAGALHÃES, P.C.; RODRIGUES, W. ; DURÃES, F. M. Tanino no grão de sorgo bases fisiológicas e métodos de determinação. Sete Lagoas: EMBRAPA - CNPMS, 1997. p.26 (EMBRAPA - CNPMS.Circular Técnica, 27).

Tabela 1 – Percentagens de matéria seca (MS), Fibra detergente neutra (FDN), Fibra detergente ácida (FDA), Lignina, Digestibilidade *in vitro* e *in situ* da Matéria Seca (DIVMS) ,Cinza e de Proteína bruta de algumas linhagens, híbridos e variedades de sorgo

| Tratamentos* | Tani no** | MS Total | FDN | FDA | Lignina | DIVMS 48h | DIVMS 24h | DIVMS 4h | Cinza | PB |
|--------------|-----------|----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| L-CMSXS114 | T | 32,12 ^{abc} | 51,19 ^c | 36,22 ^{ab} | 13,31 ^a | 60,39 ^a | 56,87 ^a | 16,02 ^a | 5,13 ^a | 8,32 ^b |
| L-CMSXS165 | ST | 29,75 ^{bcd} | 52,65 ^{bc} | 33,99 ^b | 11,40 ^a | 57,88 ^a | 55,19 ^a | 15,37 ^{ab} | 5,18 ^a | 9,74 ^a |
| H-9953101 | T | 29,08 ^{cd} | 57,90 ^{abc} | 39,00 ^{ab} | 17,08 ^a | 59,23 ^a | 54,45 ^a | 11,48 ^d | 5,20 ^a | 7,00 ^e |
| H-9953130 | T | 27,3 ^{cd} | 52,90 ^{bc} | 33,94 ^b | 11,69 ^a | 58,90 ^a | 52,96 ^a | 12,84 ^{cd} | 3,97 ^a | 7,28 ^{bcd} |
| H-BR601 | ST | 22,29 ^{cd} | 58,91 ^{ab} | 38,51 ^{ab} | 10,28 ^a | 56,59 ^a | 53,47 ^a | 9,29 ^e | 4,19 ^a | 6,83 ^{de} |
| H-BR701 | T | 31,71 ^{ab} | 55,67 ^{bc} | 38,67 ^{ab} | 12,75 ^a | 60,84 ^a | 56,49 ^a | 13,65 ^{bc} | 5,55 ^a | 8,05 ^{bc} |
| H-BR700 | T | 39,56 ^a | 53,15 ^{bc} | 35,16 ^b | 12,90 ^a | 59,66 ^a | 55,65 ^a | 16,79 ^a | 4,30 ^a | 7,44 ^{bcd} |
| H-AG2005 | ST | 38,49 ^{ab} | 53,00 ^{bc} | 34,97 ^b | 11,19 ^a | 56,40 ^a | 54,75 ^a | 14,04 ^{bc} | 4,24 ^a | 7,92 ^{bcd} |
| V-BR501 | ST | 25,57 ^{cd} | 55,90 ^{bc} | 36,90 ^{ab} | 11,77 ^a | 59,89 ^a | 55,36 ^a | 11,14 ^d | 5,45 ^a | 6,22 ^e |
| V-BR506 | ST | 21,45 ^d | 62,09 ^a | 40,55 ^a | 10,65 ^a | 59,07 ^a | 54,91 ^a | 8,84 ^e | 5,05 ^a | 5,19 ^f |

Médias seguidas da mesma letra na coluna, pertencem a um mesmo grupo, de acordo com o teste de médias de Scott-knott a 5%.

*L= linhagem; H = híbrido; V = variedade

**Presença de tanino