



Teores de Lignina, Celulose e Hemicelulose de genótipos de sorgo.

Fábio Gonçalves Caetano, Marielly Maria Almeida Moura, Marcelo Marcos da Silva, Rômulo Pinheiro Almeida, Renê Ferreira Costa

Introdução

No Brasil existe uma marcante estacionalidade na produção de forragem, característica que torna os sistemas de produção dependentes, na sua maioria, do planejamento para utilização de forragens conservadas ou de forragens que apresentem acentuada tolerância à seca. O sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] é uma cultura que, no contexto da agropecuária brasileira, destaca-se por ser uma gramínea bastante energética, com alta digestibilidade, produtividade e adaptação a ambientes secos e quentes, nos quais é difícil o cultivo de outras espécies BUSO [1]. Sendo assim, objetivou-se avaliar os teores de Celulose, Hemicelulose e Lignina de 24 genótipos de sorgos cultivados em quatro regiões brasileiras.

Material e métodos

Os genótipos de sorgo avaliados foram plantados em quatro municípios brasileiros: Sete Lagoas- MG, Nova Porteirinha- MG, Passo Fundo- RS e Goiânia- GO. Os genótipos foram plantados nos quatro municípios em novembro e dezembro de 2013, assim que ocorreram as primeiras chuvas em cada região. O plantio foi efetuado em três blocos, constituídos de 24 parcelas, cada uma com seis fileiras de seis metros de comprimento e 70 centímetros de espaçamento entre linhas. Em função da análise de solo, em cada município, a adubação foi ajustada de tal forma a fornecer as mesmas quantidades de nutrientes a todos os genótipos. Foram avaliados 24 genótipos de sorgo, sendo três forrageiros (BRS610, BRS655 e Volumax) e 21 híbridos obtidos através dos cruzamentos de machos forrageiros e fêmeas graníferas. Os híbridos testados foram: 12F38019, 12F38006, 12F40006, 12F40005, 12F40019, 12F37016, 12F37005, 12F37043, 12F39006, 12F39005, 12F39019, 12F38005, 12F38007, 12F37007, 12F39007, 12F40007, 12F38014, 12F37014, 12F39014, 12F40014 e 12F38009. Os genótipos plantados nos quatro municípios foram avaliados quanto às suas características agrônômicas e nos materiais semeados no município de Sete Lagoas realizaram-se também as análises das características bromatológicas.

Após a colheita, as plantas foram picadas, homogeneizadas, pesadas e submetidas à pré-secagem em estufa de ventilação forçada a 55°C para determinação da matéria pré-seca. O material pré-seco foi transportado para a cidade de Janaúba, MG para que fossem executadas as análises bromatológicas no Laboratório de Análise de Alimentos da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). As amostras pré-secas foram moídas em moinho tipo Willey, com peneira de 1 mm, e armazenadas em recipientes de polietileno. Foram realizadas análises de celulose, hemicelulose e lignina pelo método sequencial de Van Soest [2].

Os dados bromatológicos obtidos foram submetidos à análise de variância por meio do programa SISVAR e quando a mesma apresentou significância para o teste de “F” para os fatores principais e interação entre eles, a média do fator genótipo foi comparado pelo teste Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os valores de LIGN observados diferiram entre os genótipos ($p < 0,05$) e variaram de 2,14 a 8,23% para os genótipos 12F40014 e 12F38005, respectivamente. Os menores valores de lignina foram obtidos nos genótipos 12F40014 e 12F39014, valores estes de 2,14 e 3,32, respectivamente. O processo de lignificação dos carboidratos estruturais está associado à limitação da degradação da matéria seca pelos microorganismos do rúmen, reduzindo, assim, o valor nutricional da forragem CHERNEY [3]. Isto permite concluir que quanto menor o valor de lignina na forragem, mais eficiente será o processo de degradação do alimento no rúmen. Skonieski [4] mensurando a produção e o valor nutritivo de silagens de sorgo relataram valores de 5,22 e 4,83% de LIGN para materiais forrageiros e duplo propósito, respectivamente valores maiores dos foram encontrados neste trabalho.

Quanto aos parâmetros da fração fibrosa observa-se que não houve diferença entre os genótipos quanto aos teores de CEL ($p < 0,05$) e o valor médio para esta característica foi de 21,76%. Já para valores de HCEL, foram observadas diferenças entre os materiais avaliados ($p > 0,05$). A variação entre os teores de HCEL foi de 12,37 a 34,87%, para o genótipo 12F40005 e 12F39014, respectivamente. O genótipo 12F39014 foi superior aos demais para esta



característica. Skonieski [4] mensurando a produção e o valor nutritivo de silagens de sorgo forrageiro e duplo propósito, observaram, para os materiais forrageiros, valores de 21,26% de HCEL e 23,88% de CEL, enquanto para os materiais duplos propósito verificaram valores de 24,47% de HCEL e 25,30% de CEL. São valores próximos aos observados neste estudo para as duas características.

Silva e Queiroz [5] relataram que a hemicelulose integra a FDN e é calculada pela diferença entre FDN e FDA, sendo mais digerível que a celulose. Assim, torna-se interessante elevar o teor de hemicelulose e diminuir o de celulose, já que os ruminantes desdobram esses componentes por meio de sua flora bacteriana em ácidos graxos. Conforme Van Soest [2], a celulose representa a porção de maior importância da estrutura da parede celular, sua disponibilidade nutricional varia de indigestível a completamente digestível, dependendo do grau de lignificação.

Conclusão/Conclusões/Considerações finais

Os genótipos 12F39014 e 12F40014 obtiveram os melhores resultados para as características avaliadas e são os indicados para alimentação animal.

Agradecimentos

A CAPES, FAPEMIG e Embrapa Milho e Sorgo pelo apoio.

Referências

- [1] BUSO, W. H. D.; MORGADO, H. S.; SILVA, L. B.; FRANÇA, A. F. S. Utilização do sorgo forrageiro na alimentação animal. *Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.5, n.23, ed.170, art. 1145, 2011.
- [2] VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*, v.74, p.3583-3597, 1991.
- [3] CHERNEY, J. H.; CHERNEY, J. D. R.; AKIN, D. E. *et al.* Potential of brown-midrib, low-lignin mutants for improving forage quality. *Advances in Agronomy*, v.46, p. 157-198, 1991.
- [4] SKONIESKI, F. R.; NORBERG, J. L.; AZEVEDO, E. B. *et al.* Produção, caracterização nutricional e fermentativa de silagens de sorgo forrageiro e sorgo duplo propósito. *Acta Scientiarum Animal Sciences*, Maringá, v. 32, n. 1, 2010.
- [5] SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. *Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos*. 3. ed. Viçosa: UFV, 2002. 235 p.



Tabela 1. Valores médios de lignina, celulose e hemicelulose, em porcentagem da matéria seca, de 25 genótipos de sorgo cultivados em Sete Lagoas (MG)

Genótipo	LIGN	CEL	HCEL
12F38019	5,37 B	23,00 A	13,50 C
12F38006	6,61 A	22,85 A	15,29 C
12F40006	7,79 A	24,93 A	24,54 B
12F40005	7,13 A	21,96 A	12,37 C
12F40019	8,17 A	26,89 A	17,27 C
12F37016	5,41 B	25,86 A	19,15 C
12F37005	7,22 A	23,26 A	21,99 B
12F37043	8,18 A	26,86 A	22,72 B
12F39006	5,03 B	21,37 A	18,43 C
12F39005	5,11 B	19,91 A	13,66 C
12F39019	5,96 B	20,53 A	20,93 B
12F38005	8,23 A	26,91 A	19,50 C
12F38007	7,64 A	22,53 A	23,37 B
12F37007	5,27 B	19,97 A	17,70 C
12F39007	5,23 B	27,06 A	13,61 C
12F40007	6,06 B	25,56 A	14,13 C
12F38014	6,82 A	27,93 A	17,99 C
12F37014	7,02 A	20,05 A	24,48 B
12F39014	3,32 C	27,47 A	34,87 A
12F40014	2,14 C	16,73 A	22,93 B
12F38009	5,65 B	22,92 A	22,73 B
BRS 655	5,51 B	19,19 A	19,99 C
VOLUMAX	6,51 A	27,76 A	18,01 C
BRS610	6,57 A	23,89 A	23,69 B
Média	-	23,47	-
CV	24,06	21,76	26,28

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas, na mesma coluna, diferem entre si ($P < 0,05$) pelo Teste Scott-Knott. CV = Coeficiente de variação.