



FÓRUM ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
FEPEG

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



24 a 27
setembro

Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

Composição Química da Planta Inteira de Genótipos de Sorgo Biomassa

Thiago Dias de Carvalho, Gilson Alcantara Borges, Dorismar David Alves, Rafael Augusto da Costa Parrella, Eleuza Clarete Junqueira de Sales, Daniel Ananias de Assis Pires, Vanessa Marques dos Santos

Introdução

O sorgo constitui importante alternativa para produção de forragem suplementar na região norte de Minas Gerais, por apresentar características específicas de adaptação às situações de estresse hídrico.

A variabilidade genética desta espécie permitiu o desenvolvimento de trabalhos de melhoramento que proporcionaram a obtenção de um grande número de híbridos. Cada um desses materiais apresenta características agrônomicas e valor nutritivo diferenciados, que podem afetar diretamente o desempenho dos animais que irão consumir esse volumoso, confirmando a necessidade de estudos que conduzam à seleção de híbridos mais adequados aos sistemas de produção animal.

Atualmente, está em desenvolvimento a tecnologia para a produção de etanol lignocelulósico, também denominada tecnologia de segunda geração de biocombustíveis. Nesse caso, a matéria-prima a ser utilizada é a biomassa vegetal, que precisa passar por hidrólises para tornar os açúcares fermentescíveis, com vista à produção de biocombustível.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Milho e Sorgo) está desenvolvendo cultivares de sorgo com alta produtividade de biomassa visando o fornecimento de matéria-prima para a produção de etanol de segunda geração, ou seja, etanol lignocelulósico. Nesse caso, foram desenvolvidos e estão em avaliação híbridos de sorgo que podem crescer até 5-6 metros de altura, com alto rendimento em biomassa (conteúdo de matéria seca) e que, alternativamente, podem ser considerados para produção de volumoso suplementar para ruminantes.

Face essas considerações, avaliou-se a composição química da planta inteira de genótipos de sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] biomassa.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Milho e Sorgo, localizada no norte de Minas Gerais. O delineamento foi em blocos ao acaso com três repetições, sendo avaliados sete genótipos de sorgo biomassa (CMSXS7002; CMSXS7015; CMSXS7014; CMSXS7018; CMSXS7008; CMSXS7007; CMSXS7019) provenientes do programa de melhoramento genético da Embrapa Milho e Sorgo.

O preparo do solo foi feito convencionalmente com uma aração e uma gradagem. A semeadura foi realizada manualmente objetivando uma população de noventa plantas por área útil de cada parcela. A área experimental foi irrigada com sistema de irrigação por sulcos.

O ponto de colheita das plantas foi determinado quando 70% das plantas apresentaram o grão no estágio pastoso/farináceo. Procedeu-se ao corte manual das plantas a uma altura de 10 cm do solo, sendo a colheita realizada apenas nas fileiras centrais.

As amostras coletadas foram identificadas e levadas ao Laboratório de Bromatologia da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), em Janaúba-MG, onde foram realizadas análises de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), nitrogênio total, fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), de acordo metodologias descritas por Silva & Queiroz (2006) [1].

Utilizou o Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas - SAEG (UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, 2000 [2]) para avaliação dos resultados, que foram submetidos a análise de variância e teste "F", sendo que as características que foram significativas em nível de 5% foram submetidas ao teste Scott-Knott também em nível de 5% de significância.

Resultados e Discussão

Os teores de matéria mineral e proteína bruta não foram influenciados pelos genótipos (Tabela 1), observando-se teores médios de 3,96% e 5,07%, respectivamente.



Pedreira *et al.* [3] analisando a composição bromatológica da planta inteira do híbrido forrageiro 698007, encontraram teor de MM igual a 4,0%, valor próximo ao encontrado no presente trabalho.

Teores de 4,85% e 7,1% de PB foram observados por Rodrigues Filho *et al.* [4] e Von Pinho *et al.* [5], respectivamente, em sorgos forrageiros. Genótipos que apresentam maiores produtividades de matéria seca, que é o caso específico do sorgo biomassa, podem apresentar diluição no teor de alguns nutrientes, em especial proteína e minerais.

Os genótipos avaliados não diferenciaram quanto aos teores de FDN. Já os genótipos CMSXS7007, CMSXS7008 CMSXS7014 e CMSXS7015 apresentaram maiores valores de FDA.

Como a FDN normalmente fermenta e passa pelo rúmen-retículo mais lentamente do que os outros constituintes não fibrosos da dieta, ela tem um maior efeito de enchimento, constituindo, assim, em importante preditor químico da ingestão voluntária de matéria seca. Mertens [6] previu que a ingestão seria limitada por enchimento, quando o consumo diário de FDN fosse maior que 11 a 13 g/kg de peso vivo (PV). Já a fração FDA contém celulose, lignina insolúvel e sais minerais, correlacionando-se negativamente com a digestibilidade da forragem.

Von Pinho *et al.* [7], avaliando as características nutricionais dos genótipos de sorgo AG1018 (granífero), DKB860 (granífero), AG2005E (duplo propósito), MASSA3 (duplo propósito), VOLUMAX (forrageiro) e BRS610 (forrageiro), relataram percentuais de FDN de 41,9; 47,2 e 50,1%, respectivamente para os sorgos graníferos, duplos propósitos e forrageiros. Em relação aos percentuais de FDA, observaram-se valores de 30,1; 33,1 e 35,4% para os sorgos graníferos, duplos propósitos e forrageiros, respectivamente.

Conclusão

Os genótipos CMSXS7002, CMSXS7018 e CMSXS7019 apresentam melhor composição química, considerando a alimentação de ruminantes, por possuírem menores teores de fibra em detergente ácido na matéria seca da planta inteira.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo fomento ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Unimontes.

Referências

- [1] SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 4.ed. **Universidade Federal de Viçosa**, Viçosa, 2006.
- [2] UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. **Sistema de análises estatísticas e genéticas - SAEG**. Versão 8.0. Viçosa, MG, 2000. 142p
- [3] PEDREIRA, M. S.; REIS, R. A.; BERCHIELLI, T. T.; MOREIRA, A. L.; COAN, R. M. Características agrônomicas e composição química de oito híbridos de sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) Moench]. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.32, n.5, p.1083-1092, 2003.
- [4] RODRIGUES FILHO, O.; FRANÇA, A. F. S.; OLIVEIRA, R. P.; OLIVEIRA, E. R.; ROSA, B.; SOARES, T. V.; MELLO, S. Q. S. Produção e composição bromatológica de quatro híbridos de sorgo forrageiro [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] submetidos a três doses de nitrogênio. **Revista Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, GO, v. 7, n. 1, p. 37-48, 2006.
- [5] VON PINHO, R. G.; VASCONCELOS, R. C.; BORGES, I. D.; REZENDE, A. V. Produtividade e qualidade da silagem de milho e sorgo em função da época de semeadura. **Bragantina: Revista de Ciências Agrônomicas**, Campinas, SP, v. 66, n. 2, p. 235-245, 2007.
- [6] MERTENS, D.R. Regulation of forage intake. In: FAHEY, G.C.; COLLINS, M.; MERTENS, D.R.; MOSER, L.E. (Eds). **Forage quality evaluation and utilization**. Madison: ASA, CSSA, SSSA, 1994. p.450-93.
- [7] VON PINHO, R. G.; VASCONCELOS, R. C.; BORGES, I. D.; REZENDE, A. V. Características agrônomicas e valor nutritivo das silagens de milho e de diferentes tipos de sorgo. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, MG, v. 5, n. 2, p. 266-279, 2006.



Tabela 1. Teores médios de matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), na matéria seca da planta inteira de sorgo biomassa, com respectivas médias e coeficientes de variação (CV).

Genótipos	MM	PB	FDN	FDA
CMSXS7002	4,24 a	5,36 a	66,51 a	38,91 b
CMSXS7007	3,99 a	4,83 a	70,16 a	44,12 a
CMSXS7008	3,76 a	5,18 a	66,01 a	44,18 a
CMSXS7014	3,77 a	4,61 a	67,05 a	42,89 a
CMSXS7015	3,93 a	4,83 a	64,82 a	42,14 a
CMSXS7018	3,85 a	5,05 a	68,93 a	39,39 b
CMSXS7019	4,22 a	5,60 a	65,13 a	39,91 b
Média	3,96	5,07	66,94	- - -
CV (%)	10,16	8,99	3,64	5,12

Médias com mesma letra minúscula na vertical pertencem ao mesmo agrupamento, de acordo com o teste de Scott-Knott em nível de 5% de probabilidade.