

MASSA SECA E DIÂMETRO DO COLMO DE CAPIM SUDÃO ADUBADO COM CINZA VEGETAL EM LATOSSOLO VERMELHO DO CERRADO

JAKELINE ROSA DE OLIVEIRA¹, EDNA MARIA BONFIM-SILVA², ELLEN CRISTINA ALVES DE ANICÉSIO¹, MARCEL THOMAS JOB PEREIRA¹

¹ Mestranda em Engenharia Agrícola, UFMT/Rondonópolis, (66) 3410-4104, jakeliner.oliveira@hotmail.com ² Prof. Dr (a). Adjunto (a) do Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, UFMT/Rondonópolis, (66) 3410-4063, tonny.silva@pq.cnpq.br; embonfim@hotmail.com

Apresentado no
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

Resumo: A cinza vegetal vem ganhando importância devido às suas características químicas, que possibilitam a sua utilização como fonte de nutrientes de baixo custo para as culturas. Objetivou-se avaliar a produção do capim Sudão (*Sorghum sudanense* cv. BRS Estribo) submetido a doses de cinza vegetal em Latossolo Vermelho de cerrado. O experimento foi conduzido em casa de vegetação. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco doses de cinza vegetal (0, 5, 10, 15, 20 g dm⁻³), e quatro repetições. Houve significância a 5% de probabilidade pelo o programa estatístico Sisvar. A massa seca das folhas ajustou-se ao modelo linear de regressão com um incremento de 93,3% na produção quando comparado a maior dose de cinza vegetal (20 g dm⁻³) com o tratamento sem adição de cinza. O diâmetro do colmo ajustou-se ao modelo quadrático de regressão com o maior valor (0,998 cm) na dose de cinza vegetal 16,45 g dm⁻³. A massa seca de colmo ajustou-se ao modelo linear de regressão respondendo positivamente as doses de cinza vegetal, atingindo máxima produção (37,55 g vaso⁻¹) na maior dose avaliada (20 g dm⁻³). A cinza vegetal proporciona aumento na produção e no diâmetro do colmo do capim Sudão.

Palavras-chaves: diâmetro do colmo, resíduo sólido, *Sorghum sudanens*

DRY MASS AND DIAMETER CULM SUDAN GRASS FERTILIZED WITH ASH VEGETABLE IN THE CERRADO OXISSOL

Abstract: The vegetable ash is gaining importance due to its chemical characteristics, which enable its use as a source of low cost nutrients for crops. It was aimed to evaluate the production of Sudan grass (*Sorghum sudanense* hp. Estribo BRS) subjected to doses of vegetable ash in the Cerrado Oxisol. The experiment was conducted in a greenhouse. The experimental design was completely randomized with five doses of vegetable ash (0, 5, 10, 15, 20 g dm⁻³), and four replications. Was significant at 5% probability by statistical program Sisvar. Dry mass of leaves was adjusted linear regression model with an increase of 93.3% the production when compared to the of vegetable ash higher dose (20 g dm⁻³) with the control treatment. Culm diameter was adjusted to quadratic regression model with the highest value (0.998 cm) in vegetable ash dose of 16.45 g dm⁻³. The dry mass of culm was adjusted the linear regression model responding positively doses of vegetable ash with a production of 37.55 g pot⁻¹ at the highest dose (20 g dm⁻³). The vegetable ash provides increased production and culm diameter of Sudan grass.

Keywords: culm diameter, solid residue, *Sorghum sudanens*

INTRODUÇÃO: A produtividade da pecuária na região central do Brasil, tem como principal limitação a disponibilidade e qualidade do volumoso para a alimentação dos animais. A produção de forrageiras na estação chuvosa para serem armazenadas como silagem e feno, tem sido uma alternativa para suprir as necessidades dos animais no período da seca. Dentre as forrageiras disponíveis destacam-se os híbridos de capim sudão. O Capim Sudão (*Sorghum sudanense*) é considerado uma espécie tolerante à

seca, aos solos de elevada acidez e baixa fertilidade, ao calor, às doenças foliares e à maior capacidade competitiva sobre as plantas daninhas. Portanto, se trata de uma espécie com alta adaptabilidade ao ambiente, alta produção de biomassa e rápida recuperação após o corte ou pastejo, destacando-se assim da maioria das gramíneas forrageiras anuais (BIBI et al., 2010). Em paralelo a atividade agropecuária, existe outro setor importante na economia da região, que são as indústrias esmagadoras de grãos que utilizam biomassa vegetal como fonte de energia em suas caldeiras, produzindo um grande volume de resíduo sólido (cinza vegetal). Em geral, a cinza de vegetal caracteriza-se por possuir elevados teores de Ca, K, Mg e P (DEMEYER et al., 2001). Sendo assim, a cinza vegetal apresenta grande potencial para neutralizar a acidez do solo e fornecer importantes nutrientes às culturas, principalmente para solos tropicais de baixa fertilidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da cinza vegetal nas características produtivas e estruturais do capim Sudão em Latossolo Vermelho de cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em casa de vegetação, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, na Universidade Federal do Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis - MT, no período de novembro de 2013 a janeiro de 2014. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco doses de cinza vegetal: 0; 5; 10; 15 e 20 g dm⁻³ e quatro repetições. Cada parcela foi constituída por vaso um com capacidade de 5 dm³, contendo três plantas de Capim Sudão (*Sorghum sudanense* cv. BRS Estribo). O solo utilizado foi o Latossolo Vermelho, proveniente de uma área de Cerrado, coletado em uma camada de 0 a 0,20 m, cuja caracterização química e granulométrica, de acordo com a EMBRAPA (1997), está disposta na Tabela 1. A cinza vegetal foi analisada como fertilizante (Tabela 2) de acordo com OSAKI & DAROLT (1991).

TABELA 1. Caracterização química e granulométrica do solo.

pH	P	K	Ca	Mg	H	Al	SB	CTC	V	M.O.	Areia	Silte	Argila
CaCl ₂	(mg dm ⁻³)			cmol _c dm ⁻³					%	g dm ⁻³		g kg ⁻¹	
4,1	2,4	28	0,3	0,2	4,2	1,1	0,6	5,9	9,8	22,7	549	84	367

TABELA 2. Composição química da cinza vegetal de caldeira.

pH (CaCl ₂)	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	S	B	Fe	Mn	Zn
%									
10,4	2,88	4,00	2,31	1,22	0,26	0,02	2,52	0,03	0,01

Após a coleta, o solo foi peneirado em malha de 4 mm e acondicionados nos vasos. Em seguida, a cinza vegetal foi incorporada ao solo nas doses correspondentes aos tratamentos, permanecendo incubado durante 30 dias, durante esse período o solo foi mantido em 60% da capacidade máxima de retenção de água no solo. Foram semeadas 20 sementes por vaso. Seis dias após a semeadura realizou-se o primeiro desbaste, deixando-se sete plantas por vaso e aos 15 dias, realizou-se o segundo desbaste, deixando-se três plantas por vaso. Aos 13 dias após a semeadura foi realizada a adubação nitrogenada com 200 mg dm⁻³ via solução, na forma de uréia. Aos 42 dias de cultivo realizou-se o corte das plantas a 5 cm da superfície do solo. Logo após determinou-se o diâmetro do colmo e massa seca das folhas e do colmo. O diâmetro do colmo foi determinado utilizando um paquímetro analítico. Para determinação da massa seca de folhas e colmos separou-se as partes e foram acondicionadas em saco de papel e submetido à secagem em estufa de circulação de ar, a 65°C por 72 horas, em seguida, foram pesadas para determinação da massa seca. Os resultados foram submetidos à análise de variância e teste de regressão a 5% de probabilidade utilizando-se o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Para a massa seca das folhas houve ajuste ao modelo linear de regressão com um incremento de 95,63% na produção quando comparado a maior dose de cinza vegetal (20 g dm⁻³) com a ausência de adubação (Figura 1). O uso da cinza vegetal na produção vegetal possui a vantagem de corrigir a acidez do solo (DAROLT et al., 1993; PRADO et al., 2003), além de fornecer total ou parcialmente nutrientes, tais como fósforo, potássio e micronutrientes. A produção de folhas é importante em gramíneas forrageiras, tendo em vista que essa fração apresenta maior teor de proteína

bruta (SANTOS et al., 2009; TELES et al., 2011) e melhor digestibilidade (PACIULLO, 2002), o que é desejável na alimentação de ruminantes.

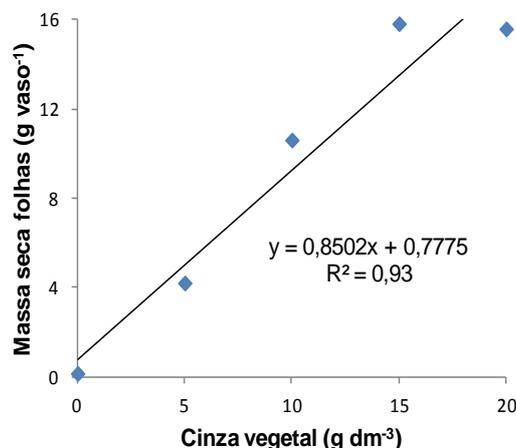


FIGURA 1 – Massa seca das folhas de capim Sudão em função das doses de cinza vegetal em Latossolo Vermelho.

O diâmetro do colmo ajustou-se ao modelo quadrático de regressão com o maior valor (0,998 cm) na dose de cinza vegetal 16,45 g dm⁻³ (Figura 2). Este resultados corroboram com Ferreira et al. (2000) que estudando o capim sudão e dois híbridos encontraram diâmetros de 0,9 cm aos 42 dias após a germinação. O capim Sudão é uma gramínea com diâmetro do colmo reduzido, em relação aos híbridos de sorgo, característica essa mais favorável à fenação.

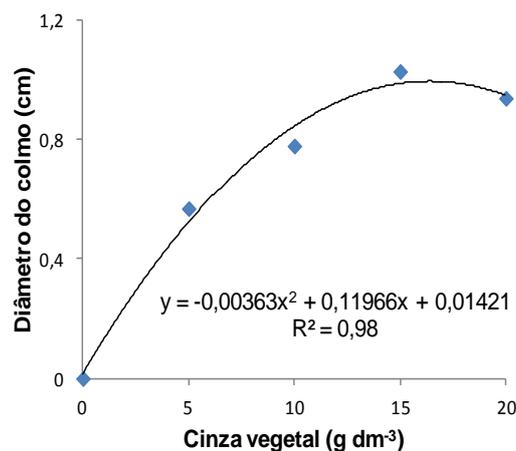


FIGURA 2 – Diâmetro do colmo de capim Sudão em função das doses de cinza vegetal em Latossolo Vermelho.

A massa seca de colmo ajustou-se a modelo linear de regressão respondendo positivamente as doses de cinza vegetal com uma produção de 37,55 g vaso⁻¹ na maior dose (20 g dm⁻³) (Figura 3). A deficiência de fósforo, possivelmente, foi à principal razão pela redução do diâmetro do colmo em ausência de cinza vegetal. O fósforo presente na cinza é, em geral, lentamente libertado, sendo a sua solubilidade reduzida devido ao elevado pH da mesma (Erich & Ohno, 1992). No presente estudo, o fato da cinza ter sido misturada com o solo poderá ter levado a um aumento da sua solubilidade, tal como foi reportado por Solla-Gullón et al. (2008) para uma planta ção de *Pinus radiata*.

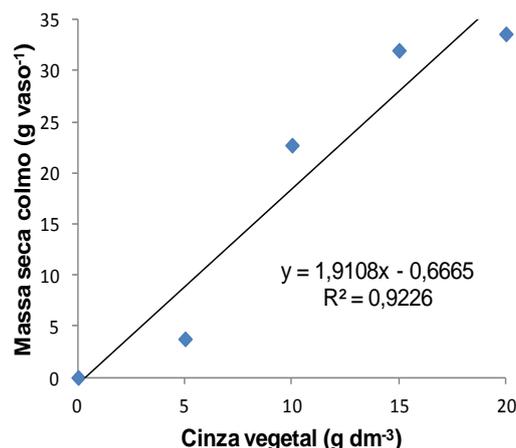


FIGURA 3 – Massa seca do colmo de capim Sudão em função das doses de cinza vegetal em Latossolo Vermelho.

CONCLUSÃO: A cinza vegetal promove o aumento das características estruturais e produtivas de capim Sudão em Latossolo Vermelho de cerrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIBI, A.; SADAQAT, A.; AKRAM, H.M; KHAN, T. M.; USMAN, B. F. Physiological and agronomic responses of sudangrass to water stress. **Journal of Agricultural Research**, v.48, p.369-379, 2010.
- DAROLT, M. R.; BLANCO NETO, V.; ZAMBON, F. R. A. Cinza vegetal como fonte de nutrientes e corretivo de solo na cultura de alface. **Horticultura Brasileira**, Vitória da Conquista, v. 11, n. 1, p. 38-40,1993.
- DEMEYER, A; VOUNDI NKANA, J.C;VERLOO, M.G. Characteristics of wood ash and influence on soil properties and nutrient uptake: an overview. **Bioresource Technology, Amsterdam**, v.77, p.287-295, 2001.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA — EMBRAPA. **Manual de métodos de análises de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997. 212p.
- ERICH, M.S; OHNO, T. Phosphorus availability to corn from wood ash amended soils. **Water, Air, and Soil Pollution**, v. 64, p. 475–485,1992.
- FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**. Lavras, v. 6, p. 36-41, 2008.
- FERREIRA, J. J.; CARNEIRO, J. C.; RODRIGUES, J. A.; BARROS NETO, G. Produção e composição bromatológica do capim Sudão e de seus híbridos (BRS 800 e AG 2501 C) com 42 e 56 dias. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa. Anais... Viçosa: SBZ, 2000. CD-ROM.
- OSAKI, F.; DAROLT, M.R. Estudo da qualidade de cinzas vegetais para uso como adubos na região metropolitana de Curitiba. **Revista Setor Ciências Agrárias**, v. 11, n. 1, p. 197-205, 1991.
- PACIULLO, D. S. C. Características anatômicas relacionadas ao valor nutritivo de gramíneas forrageiras. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 357-364, 2002.
- PRADO, R.M.; CORRÊA, M.C.de M.; NATALE, W. Efeito da cinza da indústria de cerâmica no solo e na nutrição de mudas de goiabeira. **Acta Scientiarum**, v.24, n.5, p.1493-1500, 2002.
- SANTOS, M. E. R.; FONSECA, D. M.; BALBINO, E. M.; SILVA, S. P.; MONNERAT, J. P. I. S. Capim braquiária diferido e adubado com nitrogênio: produção e características da forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, n. 4, p. 650-656, 2009.
- SOLLA-GULLÓN, F.; SANTALLA, M.; Pérez-Cruzado, C.; Merino, A. & Rodríguez-Soalleiro R.– Response of Pinus radiata seedlings to application of mixed wood bark ash at planting in a temperate region: Nutrition and growth. **Forest Ecology and Management**. v. 25, p. 3873-3884, 2008.
- TELES, T. G. R. M; CARNEIRO, M. S. S.; SOARES, I; PEREIRA, E. S.; SOUZA, P. Z.; MAGALHÃES, J. A. Produção e composição química da Brachiaria brizantha cv. MG-4 sob efeito de adubação com NPK. **Acta Scientiarum**. Animal Sciences, Maringá, v. 33, n. 2, p. 137-143, 2011.