Fertilidade do solo e Nutrição de plantas

AVALIAÇÃO DE *Brachiaria brizantha* cv. Marandu APÓS APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE LODO DE CURTUME

Neide Garcia Cardoso [1]; César H. Behling Miranda[2]; Robert Schiaveto de Souza[3]; Adriane de Andrade Silva[4]; Murilo Henrique de Deus Bernardes[5]

[1] MSc. em Tecnologias Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; [2]Pesquisador das EMBRAPA Gado de corte, Campo Grande - MS; [3] Dr. Da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul [4.] Pós doutoranda do Instituto de Ciências Ambientais e Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia, bolsista FAPEMIG, adriane@iciag.ufu.br; [5]Graduando em Agronomia da Universidade Federal de Uberlândia, e-mail:murilohenrique@gmail.com

INTRODUÇÃO

O uso racional de resíduos orgânicos na agricultura, amparado por legislação ou norma, programa de controle de qualidade e pesquisa pertinentes, pode contribuir significativamente na produtividade e qualidade agrícola, com melhor relação custo/benefício (CÁSSIO *et al*., 2005). O Mineirão mantém alta proporção de folhas verdes no período seco. O estilosantes Mineirão tem sido empregado, com bastante sucesso, na recuperação de pastagens de Brachiaria degradada, através da introdução dessa leguminosa na pastagem (EMBRAPA - CNPGC, 1993). O objetivo foi avaliar o efeito de diferentes doses de lodo de curtume em um solo coberto por *Brachiaria brizantha* cv. Marandu .

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da EMBRAPA GADO DE CORTE (CNPGC), no município de Campo Grande-MS. O desenvolvimento da pesquisa foi realizado em experimentos independentes em duas fases, uma fase em casa de vegetação e outra à campo. Utilizou-se 3 Kg de solo da camada superficial (0 - 20 cm) de um Latossolo Vermelho-Escuro Distroférrico (LVED), com características de solo de

baixa fertilidade, apresentando textura argilosa, pH ácido, baixa saturação por bases e baixo teor de fósforo (EMBRAPA, 2006). O lodo proveniente do tratamento primário das águas residuárias do curtimento submetido ao cromo foi obtido da estação de tratamento do curtume BRASPELCO localizado na cidade de Paranaíba-MS.

O delineamento experimental foi montado em um fatorial 6 X 2 ou seja, com 6 tratamentos (dose de lodo de curtume) e duas idades de corte (45 e 90 DAP). Foram utilizadas seis repetições, sendo que 3 repetições coletadas para as avaliações aos 45 dias após o plantio (DAP) e as outras três repetições para as avaliações aos 90 DAP. As doses de 0; 0,125; 0,25; 0,5; 1,0 e 2,0%, ou seja, o equivalente à dose de 0; 1,65; 3,3; 6,6; 13,2 e 26,4 t ha^{-1}, respectivamente, de lodo de curtume.

As análises de produção de MS foi pesado (g $vaso^{-1}$ de massa seca de parte aérea) e colocado para secar em estufa com temperatura de 65ºC por 72 horas para determinação da matéria seca conforme metodologia descrita por Silva (1998). A análise de variância dos dados foi realizada utilizando-se o PROC MIXED do pacote estatístico SAS® (Statistical Analysis System), versão 8.2 para Windows®. As médias dos tratamentos foram estimadas utilizando-se o "LSMEANS" e a comparação entre elas, quando necessária, realizada por meio da probabilidade da diferença ("PDIFF"), usando o teste de Tukey e um nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para colheita aos 45 DAP, a densidade de perfilhos (Tabela 1) não observou-se diferença estatística entre tratamentos. Silva *et al*. (2005), usando doses de 20 e 40% de lodo de curtume e 60 % de esterco bovino como fonte de adubação em milho concluíram que o fato das plantas, nos tratamentos com lodo, terem tido seu desenvolvimento afetado, foi em função da presença do sal que reduz o processo de assimilação (osmose reversa). Para a produção de matéria seca, observou-se que todos os tratamentos em que aplicou-se lodo de curtume foram estatisticamente ($P<0,05$) iguais apesar dos aumentos na produtividade de 272 a 655% com aplicação de lodo em relação a testemunha.

TABELA 1 - Densidade de perfilhos e massa seca (g) parte aérea na *B. brizantha* cv. Marandu nas doses crescentes de lodo primário de curtume, em duas épocas de desenvolvimento (45 e 90 dias após o plantio – DAP)

Doses (t ha^{-1})	**Tratamentos**	**Densidade de Perfilhos**		**MS parte aérea (g vaso^{-1})**	
		45 DAP	90 DAP	45 DAP	90 DAP
0	1	6,0 a	6,0 c	0,18 b	0,25 d
1,65 (0,125%)	2	6,7 a	7,67 c	0,67 ab	2,96 cd
3,3 (0,25%)	3	7,0 a	14,0 b	0,90 ab	6,04 bcd
6,6 (0,5%)	4	8,3 a	14,33 b	1,27 ab	7,99 abc
13,2 (1%)	5	10,7 a	16,0 b	1,84 a	12,42 a
26,4 (2%)	6	8,7 a	25,33 a	1,36 a	11,54 ab

Valores seguidos de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p<0,05$).

Aos 90 DAP, houve um aumento significativo do perfilhamento às doses crescentes do lodo mostrando que o número de perfilhos foi influenciado pela aplicação do lodo. No entanto, estatisticamente, não houve diferença significativa entre o tratamento 2 e a testemunha. Ou seja, o efeito o lodo apresentou-se à partir da aplicação da dose de 3,3 t ha^{-1}, que mostrou-se equivalente a aplicação de 6,6 e 13,2 t ha^{-1}. O tratamento com aplicação de 26,4 t ha^{-1} foi o único que apresentou diferença significativa sobre os demais onde apontou um perfilhamento 4,22 (322%) vezes maior que a testemunha (Tabela 1).

Observando o comportamento da produtividade de MS (Tabela 1), aos 45 DAP observou-se que não houve diferença entre os tratamentos que receberam lodo de curtume independente da dose, porém somente os tratamentos com 13,2 e 26,3 t ha^{-1} diferiram do tratamento sem aplicação de lodo (testemunha). Aos 90 DAP as diferenças foram significativas ($P<0,05$), mostrando que doses crescentes de lodo são benéficas para esta variável, até à dose máxima de 26,4 t ha^{-1}. Neste estádio de maturação observou-se incrementos de 46 vezes no valor de MS em relação à testemunha enquanto que aos 45 DAP, o aumento foi de somente 7 vezes.

O mesmo comportamento observado neste experimento foi descrito por Borges *et al.* (2007), em que estudaram os teores de micronutrientes nas folhas de milho, de plantas cultivadas em tubos de PVC e fertilizadas com lodo de curtume, adubo mineral (NPK) e Zn e verificaram que a adição de lodo de curtume ao solo foi benéfica. Nos

tratamentos onde foi aplicado somente o lodo de curtume como fonte de nutrientes, a produção de fitomassa verde da parte aérea das plantas de milho tendeu a ser crescente com as doses do lodo.

A Figura 1 mostra através da equação de regressão polinomial, que a partir da dose 16,78 t ha^{-1} aos 45 DAP e 18,62 t ha^{-1} aos 90 DAP, a produção de matéria seca decresce.

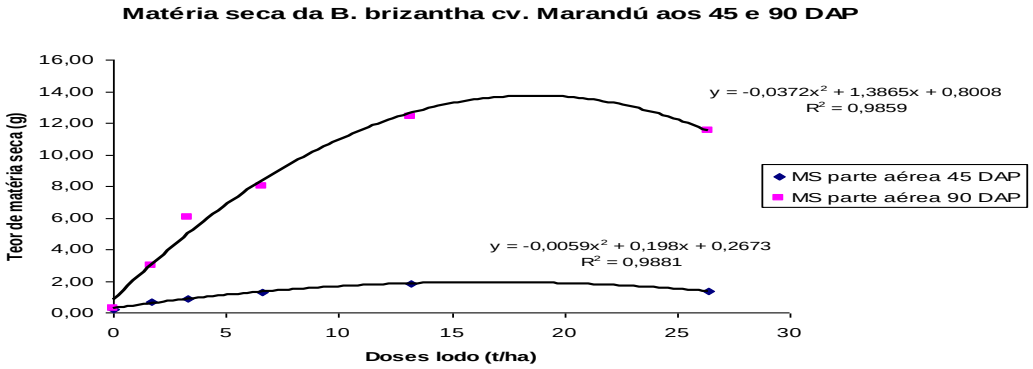


FIGURA 1 – Produção de matéria seca da *B. brizantha* cv. Marandu em função das doses crescentes de lodo de curtume de lodo aos 45 e 90 DAP.

Este fato provavelmente se deve em função do baixo aporte de potássio que o lodo ofereceu. Primavesi *et al.* (2006), avaliaram os nutrientes extraídos pela fitomassa de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu submetido à duas fontes de N e concluíram que a extração de K é grande nesta forrageira com produções elevadas de forragem. Santos Junior (2001), estudando a dinâmica de crescimento e nutrição do capim-marandu submetido a diferentes doses de nitrogênio, observou que tanto a produção de MS, quanto a área foliar foram alteradas pelas aplicações de nitrogênio. Em citações de Costa *et al* . (2008c), Monteiro *et al.* (1980), observou que na utilização do adubo nitrogenado é necessário o suprimento de potássio, para que não haja limitação do efeito do nitrogênio.

De acordo com a EMBRAPA-CNPGC (2007), o Marandu pode produzir de 8 a 20 t ha^{-1} de matéria seca com aplicação de fertilizantes. A tabela 1 demonstra que convertendo os dados g $vaso^{-1}$ para kg ha^{-1}, aos 90 DAP, o Marandu produziria cerca de 8,29 t ha^{-1} ao adicionar a dose mais responsiva (13,2 t ha^{-1}) de lodo (tratamento 5). Provavelmente diante de uma complementação do lodo com adubação mineral potássica, haveria uma produção dentro da estimativa proposta pela EMBRAPA.

O lodo portanto, oferece meios para uma produtividade satisfatória sem uso de fertilizante mineral para essa forrageira. Minson (1990), citado por Bizinoto (2005), relata que a quantidade de matéria seca ingerida pelo animal, se constitui no principal fator a controlar a produção de ruminantes a pasto.

CONCLUSÃO

Houve variação na produção de matéria seca da Brachiaria Brizantha Cv. Marandu em função das doses de lodo de curtume aplicado.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG, pelo apoio à pesquisa;

REFERÊNCIAS

BORGES, J. D.; BARROS, R. G.; SOUZA, E. R. B.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. P.; LEANDRO, W. M. et al. Teores de micronutrientes nas folhas de milho fertilizadas com lodo de curtume. **Bioscience Journal, Uberlândia/MG, V. 23, Nº 2, p. 1-6, 2007.**

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (CFSEMG) **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas gerais** – 5ª aproximação. Belo Horizonte: EPAMIG , 1999, 180p

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. 2. ed. Brasília: Embrapa CNPS, 1997. 212 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Rio de Janeiro/RJ. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 2006. 306p.