



Adubações e volume de vasos no desenvolvimento do Capim-Marandu⁽¹⁾.

Vanessa Mendes Rêgo⁽²⁾; Edna Maria Bonfim-Silva⁽³⁾; Aginaldo Antonio Claudio⁽⁴⁾; Marcio Koetz⁽⁵⁾; Tonny José Araújo da Silva⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos próprios, apoio CAPES.

⁽²⁾ Mestranda em Engenharia Agrícola; Universidade Federal de Mato Grosso; Rondonópolis, Mato Grosso; vanessa.m.rego@hotmail.com; ⁽³⁾ Professora; Universidade Federal de Mato Grosso; ⁽⁴⁾ Mestrando em Engenharia Agrícola; Universidade Federal de Mato Grosso; ⁽⁵⁾ Professor; Universidade Federal de Mato Grosso; ⁽⁶⁾ Professor; Universidade Federal de Mato Grosso;

RESUMO: São comuns em experimentos cultivados em casa de vegetação o uso da recomendação de adubação de boletim técnicos, observando assim baixo rendimento de plantas, assim como o volume do vaso utilizado também pode afetar a forma como a planta se desenvolve. Objetivou-se avaliar desenvolvimento do capim-marandu cultivado em vasos de diferentes volumes, comparando a recomendação do Boletim com o dobro da recomendação do mesmo. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, o delineamento foi em (DIC), em esquema fatorial 5x2, com cinco volumes de solo (2, 4, 6, 8, 10 dm³) e duas recomendações de adubação (Boletim de correção do solo e adubação do Cerrado com o dobro da recomendação do boletim), com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e submetidos a teste de regressão e as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Para a produção de massa seca da parte aérea a análise de regressão apresentou efeito linear aos volumes dos vasos. Para a produção de massa seca da raiz o volume de 4 dm³ foi o que proporcionou produção de 9,80 g vaso⁻¹ para o dobro da recomendação. Entretanto para a recomendação do boletim o volume de vaso de 2,88 dm³ proporcionou uma produção de 70,64 g vaso⁻¹. O aumento da produção de massa seca da parte aérea e raiz do capim-marandu (*Brachiaria brizantha*) foram proporcionados pelo aumento dos volumes dos vasos. O efeito da adubação recomendada pelo boletim para a massa seca de raiz proporcionou maior produção.

Termos de indexação: *Brachiaria brizantha*, volume de vaso, casa de vegetação.

INTRODUÇÃO

Para experimentos cultivados em casa de vegetação é comum a aplicação de nutrientes com base na análise de solo e na recomendação de adubação de boletim técnicos, mas nestas situações devido o volume de solo ser reduzido para

exploração radicular, a quantidade de nutrientes aplicada acaba que sendo insuficiente (Fageria et al., 1982). Baixo rendimento de plantas já foram observados quando níveis de nutrientes aplicados em campo foram aplicados em vaso (Allen et al., 1976).

As raízes ocupam um volume de solo, assim o comportamento da planta, ou seja, o seu crescimento, desenvolvimento e produção, podem ser afetados pelas dimensões desse volume (Mendes & Muraoka, 2005). O volume do vaso, pode afetar a forma como a planta se desenvolve, tendo um enorme efeito sobre seu crescimento, podendo afetar o crescimento radicular e da parte aérea, acúmulo de biomassa e fotossíntese (Al-Menai, 2012). Beltrão et al. (2002), ressaltam que a capacidade do vaso a ser escolhido depende do tipo de estudo, da espécie e das variáveis que serão estudadas, pois este pode limitar o desenvolvimento da planta pelo volume de substrato nele contido.

Desta forma surge como hipótese que quando cultivada em vaso, o volume do mesmo pode influenciar na quantidade de nutriente disponível a planta, assim vasos de maior volume podem favorecer o desenvolvimento da planta.

Objetivou-se assim avaliar desenvolvimento do capim-marandu cultivado em vasos de diferentes volumes, comparando a recomendação do Boletim Cerrado com o dobro da recomendação do mesmo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, nos os meses de setembro/2014 a Janeiro/2015, na Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Campus Universitário de Rondonópolis.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 5x2, com cinco volumes de solo (2, 4, 6, 8, 10 dm³) e duas recomendações de adubação (Boletim de correção do solo e adubação do Cerrado e o dobro da recomendação do boletim), com quatro repetições,



sendo considerada como unidade experimental um vaso contendo 3 plantas.

Para a cultura do capim-marandu, a recomendação do boletim de correção do solo e adubação do Cerrado (Sousa & Lobato, 2004), foram: 55,5; 70; 34,36 mg dm⁻³, respectivamente para nitrogênio, fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O), tendo como fontes: uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. Para adubação com micronutrientes aplicou-se 15mg dm³ de composto FTE (*Fritted Trace Elements*). A segunda recomendação foi utilizada o dobro da recomendação do boletim.

O solo utilizado, classificado como Latossolo Vermelho (Embrapa, 2013), coletado na camada arável de 0 – 0,20 m, peneirado em malha de 4 mm para preenchimento dos vasos e em malha de 2 mm para análise químicas e granulométricas. A calagem foi realizada com calcário dolomítico (PRNT 80,3%), deixando o mesmo incubado por 30 dias. Durante todo o experimento o solo foi mantido a 80% da capacidade máxima de retenção de água do solo, sendo irrigado pelo método gravimétrico.

A semeadura do capim-marandu foi realizada com dez sementes por vaso, o desbaste foi realizado após 7 dias da germinação, deixando apenas três plantas por vaso, no qual os critérios de seleção foram vigor e uniformidade das plantas. A adubação foi realizada na semeadura.

Foram realizados três cortes nas gramíneas forrageiras, cada um com intervalo de 30 dias. Os dois primeiros cortes foram realizados a 5,0 cm da superfície do solo e o terceiro e último corte foi realizado rente ao solo. Sendo que as variáveis analisadas com base nos três cortes foram massa seca de parte aérea e massa seca de raiz no terceiro corte.

Para análise de raízes, as mesmas foram separadas por peneiramento (malha de 4 mm) e lavadas para retirar total do solo com água corrente. A massa fresca da raiz e parte aérea foram acondicionadas em saco de papel, identificada com etiqueta e levada para estufa de circulação aberta a uma temperatura controlada de 65°C por 72 horas. Após esse período a massa seca da parte aérea e de raiz foi pesada novamente.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2008). Quando o Teste F foi significativo, os resultados foram submetidos a teste de regressão e as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A massa seca da parte aérea apresentou efeito isolado dos volumes dos vasos nos três cortes, com

ajuste a modelo linear de regressão (**Figura 1**). Os resultados do presente estudo corroboram com os de Barros (1997), ao estudar recipientes, na produção de mudas de tomate, concluiu que quanto maior o volume do recipiente, maior foi a massa total da muda, massa seca da parte aérea e, também, maior área foliar das plântulas.

Para a produção de massa seca de raízes foi observada significância com interação entre os volumes de vasos e as adubações, com resposta quadrática para as ambas as recomendações de adubações (**Figura 2**).

Para o dobro da recomendação do boletim, o ponto de mínima produção de massa seca de raiz (9,80 g vaso⁻¹), foi observado no volume de 4 dm³, notando que após este ponto, ocorreu aumento da massa seca a medida que se aumentava os volumes dos vasos. Santos et al. (2013) também observaram que quanto maior o volume do recipiente, maior o desenvolvimento da planta, devido ao maior volume de substrato.

No volume de vaso de 2,88 dm³, foi observado o ponto de mínima produção (70,64 g vaso⁻¹), para a recomendação do boletim de correção do solo e adubação do Cerrado, e também foi observando aumento da massa seca com o aumento dos volumes.

Realizando a análise do desdobramento das adubações dentro dos volumes, observou-se resposta significativa para ambas as adubações pelo teste F (P>0,01), no qual a recomendação do boletim apresentou maior quantidade de massa seca da raiz em todos os volumes estudados, pelo teste Tukey a 5% (**Tabela 1**).

CONCLUSÕES

O aumento da produção de massa seca da parte aérea do capim-marandu foi proporcionado pelo aumento dos volumes de solo nos vasos.

A massa seca de raiz aumentou com o volume dos vasos. A adubação recomendada pelo Boletim de correção do solo e adubação do Cerrado - cerrado proporcionou maior produção para a gramínea forrageira.

REFERÊNCIAS

ALLEN, S. E.; TERMAN, G. L.; CLEMENTS, L. B. Greenhouse techniques for soil-plant-fertilizer research. Muscle Shoals: National Fertilizer Development Center, p. 55, 1976.

AL-MENAI, H.S., AL-RAGAM, O., AL-DOSERY, N., ZALZALEH, M., MATHEW, M. AND SURESH, N.



Effect of Pot Size on Plant Growth and Multiplication of Water Lilies (*Nymphaea* sp). American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciences, 12 (2): 148-153, 2012.

BARROS, S. B. M. Avaliação de recipientes na produção de mudas de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) e pepino (*Cucumis melo* L.). Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Piracicaba. 70p. 1997.

BELTRAO, N. E. M.; FIDELES FILHO, J.; FIGUEIREDO, I. C. M. Uso adequado de casa-de-vegetação e de telados na experimentação agrícola. Revista Brasileira Engenharia Agrícola Ambiental, v. 6, n. 3, p.547-552, 2002.

EMBRAPA SOLOS. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3.ed. Brasília, 2013, 353 p.

FAGERIA, N. K., BARBOSA-FILHO, M. P., GARBER, M. J. Nível de nutriente e densidade de plantio adequados para experimentos com arroz em casa de vegetação. Pesquisa Agropecuária brasílica, Brasília, 17(9): 1279-1284, 1982.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino estatística. Revista Symposium, 3:317-345, 2008.

MENDES, F. L. e MURAOKA, T. EFEITO DO TAMANHO DO VASO NA AVALIAÇÃO DO FÓSFORO ISOTOPICAMENTE TROCÁVEL. 2005 International Nuclear Atlantic Conference – INAC, Santos, SP, Brazil, 2005.

SANTOS, E. M. DOS; AZEVEDO, B. M. DE; MARINHO, A. B.; CARVALHO, A. C. P. P. DE; SARAIVA, K. R. Aclimatização de mudas micropropagadas de Bastão do Imperador em diferentes volumes de recipientes. Revista Ceres, v. 60, 2013.

SOUSA, D. M. G. e LOBATO, G. Cerrado: correção do solo e adubação. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

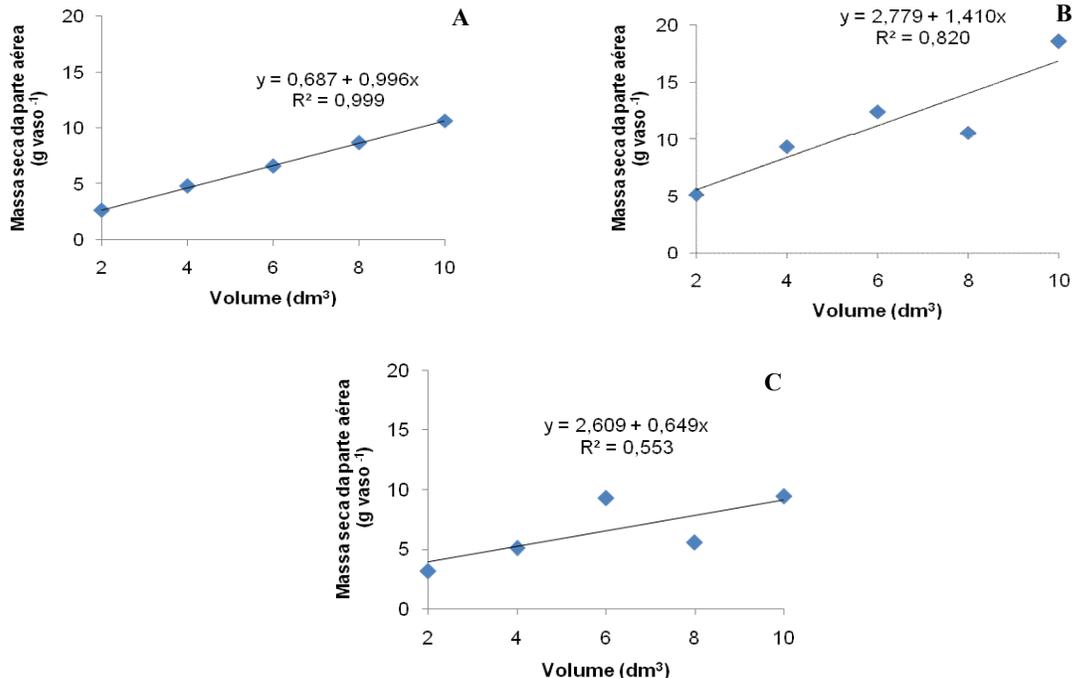


Figura 1. Massa seca da parte aérea no primeiro (A), segundo (B) e terceiro corte (C), em função dos volumes de 2, 4, 6, 8, 10 g dm⁻³ segundo a Recomendação Boletim Cerrado (A) e Dobro da recomendação (B), aos 30, 60 e 90 DAS, Rondonópolis/MT.

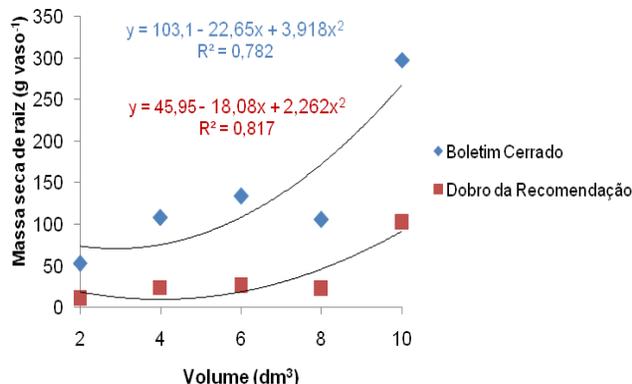


Figura 2. Massa seca de raiz no terceiro corte, em função dos volumes de 2, 4, 6, 8, 10 g dm⁻³ segundo a Recomendação Boletim Cerrado (A) e Dobro da recomendação (B), aos 90 DAS, Rondonópolis/MT.

Tabela 1. Massa seca de raiz no terceiro corte, submetida à adubação segundo Recomendação Boletim Cerrado e dobro da recomendação, em função de cinco volumes (2, 4, 6, 8, 10 dm³) aos 90 DAS, Rondonópolis/MT.

Recomendação	MASSA SECA DA RAIZ (g vaso ⁻¹)				
	Volumes (dm ³)				
	2	4	6	8	10
Boletim Cerrado	52,71 a	108,30 a	133,93 a	105,47 a	297,83 a
Dobro da Recomendação	10,54 b	24,13 b	25,84 b	22,53 b	101,97 b
CV (%)	24,44				

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.