

## GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS SOB TENSÃO DE ÁGUA NO SOLO: CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS

CARINA STHEFANIE LEMES E LIMA<sup>1</sup>, EDNA MARIA BONFIM-SILVA<sup>2</sup>, BRUNA ELUSA KROTH<sup>3</sup>, TONNY JOSÉ ARAÚJO DA SILVA<sup>2</sup>, MÁRCIO KOETZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental da UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis – MT, (66) 34104104, carinasthefanie@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professor(a) Dr(a). Adjunto do Depto. Engenharia Agrícola e Ambiental, ICAT/CUR/UFMT.

<sup>3</sup> Mestre em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de Rondonópolis.

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

**RESUMO:** A expansão da agropecuária implica na melhoria da produção de pastagens, visando maior produtividade. Objetivou-se avaliar os efeitos das tensões de água no solo em cultivares de *Brachiaria brizantha* (cultivares Marandu, Piatã e Xaraés) nas características produtivas da gramínea forrageira. A pesquisa foi realizada em casa de vegetação em vasos de 5 dm<sup>3</sup> com Neossolo Flúvico coletado na camada de 0-0,20 m. As variáveis analisadas foram massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca de raízes (MSR) sob três tensões de água no solo (alagado, capacidade de campo e déficit hídrico) em delineamento inteiramente casualizado e esquema fatorial 3x3 com 5 repetições, totalizando 45 parcelas. A produção de MSPA e MSR apresentaram diferenças significativas a 5% pelo teste de Tukey. No tratamento alagado a maior produção foi observada na cultivar Marandu (30 g vaso<sup>-1</sup> para MSPA e 76 g vaso<sup>-1</sup> para MSR) quando comparada as demais cultivares. Para os tratamentos capacidade de campo e déficit hídrico as três cultivares não diferiram-se estatisticamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Brachiaria brizantha*, solo alagado, Neossolo Flúvico

## FORAGE GRASSES UNDER SOIL WATER TENSION: PRODUCTIVE CHARACTERISTICS

**ABSTRACT:** The expansion of agriculture implies the improvement of pasture production to increase their productivity. This study aimed to evaluate the effects of soil water tension in *Brachiaria brizantha* (cultivars Marandu, Piatã and Xaraés) for the productive characteristics of forage grass. The research was conducted in a greenhouse in pots of 5 dm<sup>3</sup> capacity with Entisol collected in the 0-0,20 m layer. The variables analyzed were dry weight of shoot (DWS) and root dry matter (RDM) from three of soil water tension (waterlogged, field capacity and water deficit) in a randomized design and layout 3x3 factorial with 5 replicates, totaling 45 plots. The production of DWS and RDM showed significant differences at 5% probability by Tukey test. In the waterlogged treatment the highest production was observed in cv Marandu (30 g pot<sup>-1</sup> for DWS and 76 g pot<sup>-1</sup> to RDM) compared to other cultivars. Treatments for field capacity and water deficit the three cultivars did not differ statistically.

**KEYWORDS:** *Brachiaria brizantha*, waterlogged soil, Entisol

**INTRODUÇÃO:** O rebanho bovino brasileiro, tanto de corte quanto de leite, tem as pastagens como sua principal fonte de alimentação (IBGE, 2006). O uso de capins do gênero *Brachiaria* na produção de gramíneas forrageiras tem sido uma boa alternativa para as diferentes condições edafoclimáticas encontradas no território nacional e tem contribuído para a melhoria destas áreas de pastagens

(RODRIGUES, 2010). A disponibilidade hídrica é um fator limitante no desenvolvimento vegetal, pode tanto proporcionar a sua máxima expressividade produtiva quanto comprometer suas funções vitais quando esta é submetida a estresse hídrico (DINIZ, 1999). As gramíneas forrageiras tropicais possuem a maior parte de sua produção restrita ao período chuvoso (EMBRAPA, 2006). O alagamento do solo, que em determinadas épocas do ano é um evento comum em muitas regiões brasileiras, o que tem gerado demanda por genótipos ou cultivares de plantas resistentes ao excesso de água no solo (DIAS-FILHO: LOPES, 2012). Assim, objetivou-se pelo presente estudo, avaliar os efeitos das tensões de água no solo em cultivares de *Brachiaria brizantha* (cultivares Marandu, Piatã e Xaraés) nas características produtivas da gramínea forrageira.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado em casa de vegetação, na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), no Campus Universitário de Rondonópolis. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x3, equivalentes a três cultivares de *Brachiaria brizantha* (Marandu, Piatã e Xaraés) e três disponibilidades de água no solo (solo alagado, capacidade de campo e déficit hídrico) com cinco repetições, compostas por vasos com 5 dm<sup>3</sup> de solo. Utilizou-se Neossolo Flúvico coletado na região de Rondonópolis na profundidade de 0-0,20 m. O solo foi incubado com calcário dolomítico por um período de 30 dias para elevar a saturação por bases para 50%. A adubação foi realizada na semeadura com fósforo e potássio, como fonte superfosfato simples e cloreto de potássio respectivamente, nas recomendações de 250 mg dm<sup>-3</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 100 mg dm<sup>-3</sup> de K<sub>2</sub>O. A adubação nitrogenada utilizou como fonte a ureia na recomendação de 200 mg dm<sup>-3</sup> de nitrogênio, parcelados em quatro aplicações (primeira no desbaste e as demais em intervalos de cinco dias). A cada um dos três cortes realizou-se a adubação de manutenção com nitrogênio e potássio nas doses anteriormente citadas. A curva característica de retenção de água do solo foi construída utilizando-se vasos preenchidos com 4,2 dm<sup>3</sup> de solo, em três repetições, sendo instalado um tensiômetro por vaso. Metodologias semelhantes foram utilizadas por ALMEIDA et al. (2010) e OTTO & ALCAIDE (2001). Os vasos foram dispostos em recipientes com água até 2/3 de sua altura, para saturação por capilaridade, por um período de 24 horas. Ao cessar a drenagem do solo, realizou-se as pesagens dos vasos e leituras da tensão de água no solo concomitantemente, obtendo dados para cálculos de umidade do solo para traçar a curva de retenção de água no solo que ajustou-se ao modelo exponencial, conforme expresso pela Equação 1:

$$\theta_v = 126,4 \delta^{-1,04} \quad (1)$$

em que,

$\theta_v$  – Umidade (cm<sup>3</sup> cm<sup>-3</sup>);

$\delta$  – Tensão (kPa).

Para a condução do experimento foram instalados dois tensiômetros por tratamento, onde os mesmos foram previamente testados e saturados por 24 horas para serem instalados nos vasos. Os tensiômetros foram instalados a uma profundidade de 0,10 m com auxílio de um trado de rosca, obtendo um perfeito contato da cápsula com o solo com uma leve compressão ao redor do tensiômetro. A reposição da água foi feita diariamente baseada na leitura das tensões de água no solo feita por um tensiômetro digital acoplado aos tensiômetros instalados nas parcelas experimentais. Foi realizada a média das tensões de cada tratamento para reposição da água. Iniciaram-se os tratamentos hídricos quando as plantas atingiram uma altura de 0,10 m. Foram realizados três, sendo o primeiro aos 45 dias do início da diferenciação dos tratamentos, o segundo e o terceiro cortes com intervalo de 30 dias entre eles. O primeiro e segundo cortes das plantas foram realizados a cinco centímetros da superfície do solo e o último corte foi realizado rente ao solo. Após o terceiro corte obteve-se a massa seca da parte aérea e de raízes. As raízes foram lavadas em água corrente sob peneira de malha de 2 mm. A massa fresca (folhas + colmos) da parte aérea e de raízes foi levada a estufa de circulação forçada à 65° C até massa constante, as massas secas foram pesadas em balança semi-analítica. Os dados foram submetidos ao teste F e quando significativos aplicou-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade, pelo programa estatístico SISVAR (FERREIRA,2008).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A massa seca da parte aérea apresentou interação entre as disponibilidades hídricas do solo e as cultivares de *Brachiaria brizantha*, a 0,01 % de probabilidade. Para as cultivares Piatã e Xaraés houve redução na massa seca da parte aérea, em relação à capacidade

de campo, nos tratamentos solo alagado (65 e 79% respectivamente) e déficit hídrico (97% para ambas). A cultivar Marandu apresentou maior massa seca da parte aérea ( $29,79 \text{ g vaso}^{-1}$ ) no tratamento solo alagado em relação à capacidade de campo. As três cultivares não se diferiram estatisticamente em relação ao tratamento controle capacidade de campo (Figura 1A). Corroborando com o presente estudo, TASSIM et al. (2009) observou redução da massa seca da parte aérea na *Brachiaria brizantha* quando submetida a déficit hídrico em comparação a capacidade de campo. A variável massa seca de raízes apresentou interação entre as disponibilidades hídricas do solo e as cultivares de *Brachiaria brizantha*, a 0,01 % de probabilidade. No tratamento déficit hídrico houve redução na massa seca de raízes em relação à capacidade de campo de 95, 94 e 99 % respectivamente para os capins Marandu, Piatã e Xaraés, que não diferiram estatisticamente entre si. A cultivar Marandu apresentou maior produção de massa seca de raízes em solo alagado, não se diferenciando estatisticamente em relação à capacidade de campo (Figura 1B). BONFIM-SILVA et al. (2011), trabalhando com milho sob disponibilidades hídricas em relação a capacidade de campo, obtiveram maior produção de raízes sob solo alagado e redução sob déficit hídrico.

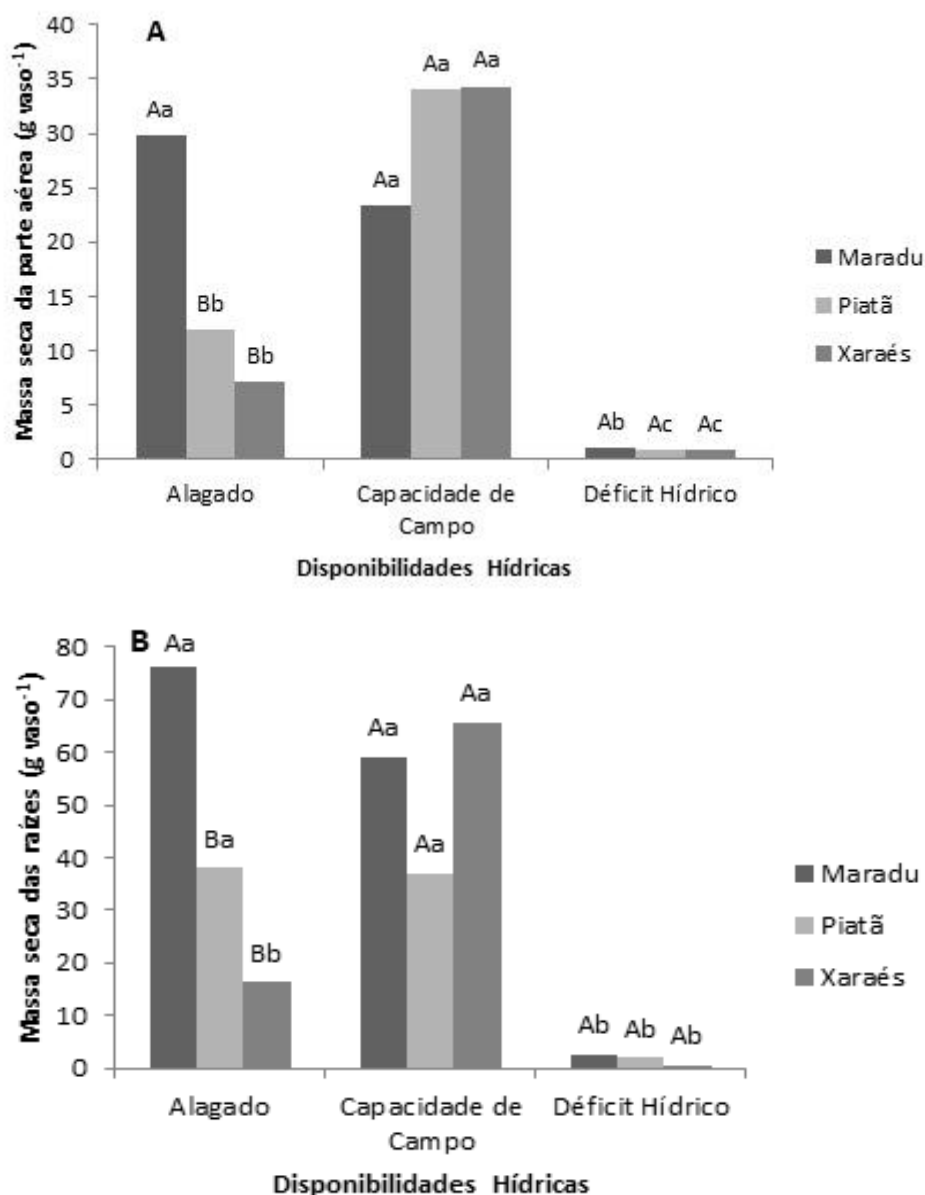


FIGURA 1. Massa seca da parte aérea no terceiro corte (A) e massa seca de raízes (B) de *Brachiaria brizantha* (cv. Marandu, Piatã e Xaraés), em função de disponibilidade hídrica do solo. Médias seguidas pela mesma letra maiúscula para disponibilidades hídricas e, minúscula para cultivares de *Brachiaria brizantha* não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**CONCLUSÕES:** As cultivares de *Brachiaria brizantha* (Marandu, Piatã e Xaraés), são mais sensíveis em condições de déficit hídrico, apresentando menor produção. A gramínea forrageira Marandu apresentou melhor desenvolvimento de massa seca da parte aérea e de raízes em solo alagado.

## **REFERÊNCIAS**

- ALMEIDA, A.S.; ARAÚJO, F. S.; SOUZA, G. S. Determinação da curva parcial de retenção de água de um Latossolo vermelho por tensiometria. **Scientia Plena**, Aracajú, v.6, n.9, p. 1-5, 2010.
- BONFIM-SILVA, E. M.; SILVA, T. J. A.; CABRAL, C. E. A. KROTH, B. E.; REZENDE, D. Desenvolvimento inicial de gramíneas submetidas ao estresse hídrico.; **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 2, p. 180-186, abr.- jun., 2011.
- DIAS-FILHO, M. B.; LOPES, M. J. S. **Triagem de forrageiras para tolerância ao excesso de água no solo**. Moacyr Bernardino Dias-Filho. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2012.
- DINIZ, M. C. M. M. **Desenvolvimento e rebrota da cunhã (*Clitoria ternatea* L.) sob estresse hídrico, em associação com fungos micorrízicos- *Bradyrhizobium***. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 1999.
- FERREIRA, D. F. SISVAR. Um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Campinas, v. 6, p.36-41, 2008.
- IBGE, Diretoria de Economia. **Censo Agropecuário**. Av. Francisco Roosevelt, nº1116, Centro - Rio de Janeiro, RJ. 2006.
- OTTO, S. R. L.; ALCAIDE, M. Utilização do método TDR-tensiômetro na obtenção da curva de retenção de água no solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.5, n.2, p.265-269, 2001.
- RODRIGUES, H. V. M. **Fósforo e Calagem na Produtividade e Recuperação do Capim Marandu**. 2010. Dissertação (Mestrado em Agronomia), Universidade Federal de Tocantins, Tocantins, 2010.
- SANTOS, P. M.; ALMEIDA, L. DE C. **Irrigação de pastagens formadas por gramíneas forrageiras tropicais**. Circular Técnica 48, São Carlos-SP, dezembro 2006.
- TASSIM, T. A.; SANTOS, P. M.; CAPUTTI, G. ALTOÉ, J.; CRUZ, P. G. DA; RIBEIRO, F. A.; SILVA, T. G. E. R. Tolerância ao déficit hídrico em acessos de *Brachiaria brizantha*: produção de massa seca. **Anais da I Jornada Científica – Embrapa São Carlos – Embrapa Pecuária Sudeste e Embrapa Instrumentação Agropecuária – São Carlos – SP – Brasil**, outubro de 2009.