

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **INFLUÊNCIA DO ESTRESSE HÍDRICO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DE *Macrotyloma axillare* cv. JAVA**

Marcelo Santos COSTA\*<sup>1</sup>, Daniela Deitos FRIES<sup>2</sup>, Adriane Pereira da Silva dos SANTOS<sup>3</sup>, João Colatino de Carvalho TAVARES<sup>4</sup>, Ana Paula Gomes da SILVA<sup>5</sup>, Leliane Santos PAIVA<sup>1</sup>, Francisco Paulo Amaral JÚNIOR<sup>1</sup>, Aureliano José Vieira PIRES<sup>2</sup>

\*autor para correspondência: marcelosczootec@gmail.com

<sup>1</sup> Graduando em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, Itapetinga, BA, Brasil

<sup>2</sup> Professor(a), UESB, Itapetinga, BA, Brasil

<sup>3</sup> Doutoranda em Zootecnia, UESB, Itapetinga, BA, Brasil

<sup>4</sup> Mestre em Zootecnia

<sup>5</sup> Pós-doutoranda UESB, Itapetinga, BA, Brasil

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the effect of water stress on structures of *Macrotyloma axillare* cv. Java fertilized or not with nitrogen. The experiment was conducted in a greenhouse, UESB, Itapetinga, BA, in a 4 x 2 factorial scheme, four water regimes (25, 50, 75 and 100% of field capacity (CC)) and in the absence or presence of nitrogen (75 kg of N / ha-1), in DIC, with four replicates. The growth assessments were carried out at the end of the period of stress in a plant / pot. There was interaction effect for number only of branches and number of green leaves. The height of the plant, diameter of the stem, the length and width of the leaflet showed quadratic with higher values in water regimes between 70 and 80% CC, while petiole length presented linear increasing effect due to increased water availability. Nitrogen fertilization influenced the number of leaves and of branches and the length of the petiole. The *Macrotyloma axillare* cv. Java demonstrates good tolerance to water stress, since it presents better conditions growth in water regimes around 70 to 80% CC.

**Palavras-chave:** déficit hídrico, leguminosa, nitrogênio

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

O Brasil possui um rebanho de bovinos com, aproximadamente, 219 milhões de cabeças, ficando atrás somente da Índia, e em 2016, teve uma produção de 9,28 milhões de toneladas de carne bovina (USDA, 2016). No Brasil, as pastagens tropicais são consideradas um dos mais importantes sistemas de produção para alimentação de bovinos. Contudo, a produção de forragem não é constante devido as variações climáticas ao decorrer do ano, se caracterizando por um período com elevada produção de forragem de ótima qualidade (época da chuva) e outro com baixa produção forragem e de qualidade inferior (época da seca).

As plantas podem fazer ajustes morfológicos, bioquímicos e fisiológicos, a fim de superar os possíveis danos causados pela baixa umidade no solo. Porém, mesmo as plantas mais adaptadas em condições de déficit podem sofrer consequências em períodos prolongados de deficiência hídricas (Pimentel et al., 2016).

Diante disso, objetivou-se avaliar a influência do estresse hídrico sobre as características estruturais da *Macrotyloma axillare* cv. Java adubada ou não com nitrogênio.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, UESB, Itapetinga, BA, em esquema fatorial 4 x 2, sendo quatro regimes hídricos (25, 50, 75 e 100% da capacidade de campo) e ausência ou presença de adubação nitrogenada (75 kg de N/ha<sup>-1</sup>), em DIC, com quatro repetições.

Para determinação da capacidade de campo (CC), todos os vasos com solo seco foram pesados, saturados com água e, após escoamento total da água, pesados novamente. Pela diferença de peso seco e encharcado foi determinada a máxima capacidade de retenção de água, que foi em torno de 18%. A adubação nitrogenada foi aplicada 30 dias após a semeadura, sendo utilizada uma única dose de 1,022 g.vaso<sup>-1</sup> de ureia. Quarenta dias após a adubação nitrogenada, as plantas foram

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

submetidas aos diferentes regimes hídricos (25, 50, 75 e 100% CC), por um período de 25 dias. Para determinação desse período (período de estresse), foi observada a redução na condutância estomática e perdas de vigor das plantas submetidas ao regime hídrico de 25% CC.

As avaliações de crescimento foram realizadas no final do período de estresse em uma planta por vaso, sendo determinados: altura, número de folhas verdes, número de ramificações, diâmetro do caule, comprimento e largura do folíolo e comprimento do pecíolo.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, considerando como fontes de variação o N, a CC e a interação dose de N×CC. A interação foi desdobrada, ou não, de acordo com a significância e o efeito da CC foi avaliado por análise de regressão, as doses de N foram comparadas pelo teste F. Adotou-se  $\alpha = 0,05$ .

### Resultados e Discussão

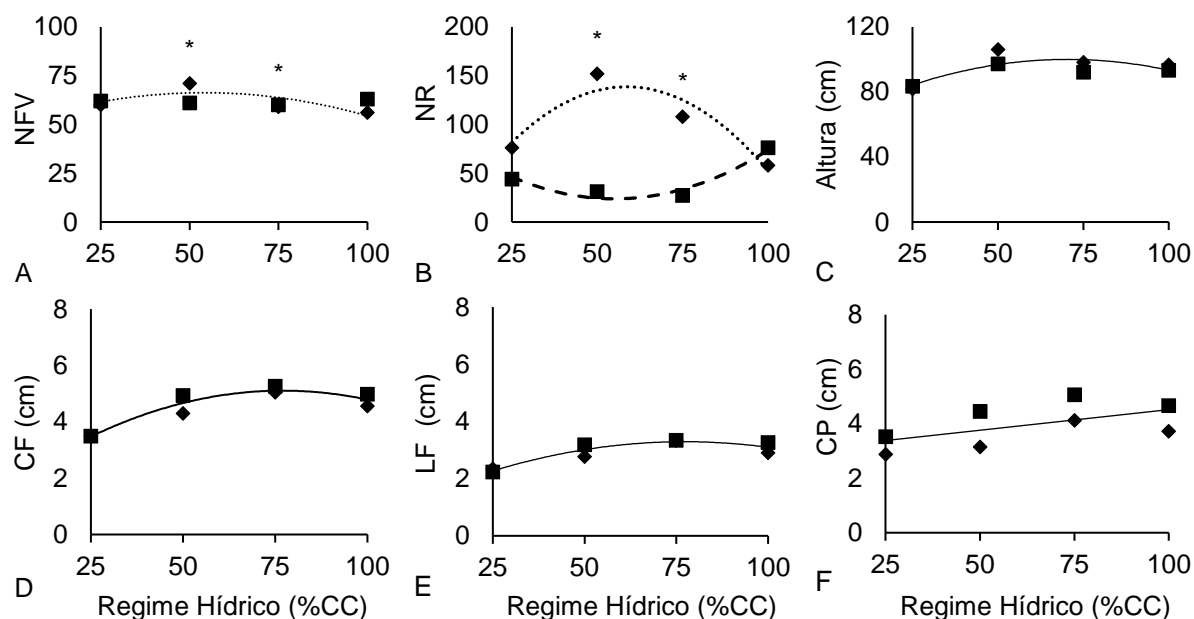
A interação entre o regime hídrico e adubação nitrogenada foi significativa para o número de folhas verdes e número de ramificações (Figura 1A e B). Nas plantas que não receberam adubação nitrogenada, o regime hídrico proporcionou um efeito quadrático, com maior quantidade de folhas e de ramificações, em 56,75 e 58,61% CC, respectivamente. Nas plantas adubadas, não houve efeito para o número de folhas, porém para o número de ramificações, o efeito quadrático culminou em mínima quantidade de 23,76 ramificações em regime hídrico de 55,09% CC. A adubação nitrogenada influenciou negativamente o número de folhas verdes e de ramificações nos regimes hídricos de 50 e 75% CC, promovendo reduções de 44,28 e 40%, respectivamente, em comparação as plantas sem adubação.

Considerando a altura da planta (Figura 1C), o regime hídrico ocasionou um efeito quadrático, com altura máxima 100,22 cm em um regime hídrico de 70,74% CC. Este mesmo comportamento foi observado para comprimento do folíolo (Figura 1D) e largura do folíolo (Figura 1E), com valores máximos de 5,12 e 3,15 cm em

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

regimes hídricos de 77,3 e 72,4%CC, respectivamente. A adubação nitrogenada influenciou somente o comprimento do pecíolo, proporcionando um aumento de 27,7% no em comparação as plantas sem adubação.

**Figura 1** - Número de folhas verdes (NFV) (A), número de ramificações (NR) (B), altura da planta (C), comprimento do folíolo (CF) (D), largura do folíolo (LF) (E) e comprimento do pecíolo (CP) (F) de *Macrotyloma axillare* cv. Java cultivada com (■) ou sem (◆) adubação nitrogenada, no final do período de estresse hídrico.



\*Significativo a  $\alpha=0,05$  pelo teste F. Equações de regressão: NFV (A):  $Y_{ON} = -0,016x^2 + 1,816x + 16,5$  ( $R^2 = 0,97$ );  $Y_{75N} = 61,50$ ; NR (B):  $Y_{ON} = -0,0504x^2 + 5,908x - 34,5$  ( $R^2 = 0,87$ );  $Y_{75N} = 0,0248x^2 - 2,732x + 99$  ( $R^2 = 0,93$ ); Altura (C):  $Y = -0,0076x^2 + 1,0752x + 62,187$  ( $R^2 = 0,73$ ); CF (D):  $Y = -0,0006x^2 + 0,0928x + 1,5297$  ( $R^2 = 0,99$ ); LF (E):  $Y = -0,0004x^2 + 0,0579x + 1,0569$  ( $R^2 = 0,99$ ); CP (F):  $Y = 0,0151x + 3,0021$  ( $R^2 = 0,67$ ).

Verificou-se, para os menores regimes hídricos, menores valores para as características estudadas. Essas reduções sob baixa disponibilidade hídrica, se devem ao crescimento ser um dos processos fisiológicos mais sensíveis ao estresse hídrico, em consequência da redução na pressão de turgor, limitando bastante a expansão e divisão celular (Karthikeyan et al., 2007; Jaleel et al., 2007). Ao mesmo

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

tempo, os maiores valores nessas características estruturais, com exceção do comprimento de pecíolo, que apresentou efeito linear crescente (Figura 1F), ocorreu em regimes hídricos em torno de 70 a 80% CC, indicando que o Java tem preferência por condições hídricas inferiores à capacidade de campo.

### Conclusão

A *Macrotyloma axillare* cv. Java demonstra ter uma boa tolerância ao estresse hídrico, uma vez que apresenta melhores condições de crescimento em regimes hídricos em torno de 70 a 80% CC, destacando-se como uma alternativa possível para utilização em consórcio em ambientes com períodos de seca.

### Agradecimentos

À UESB, FAPESB e CAPES pela concessão de bolsas e recursos para realização do projeto.

### Referências

- JALEEL, C. A.; GOPI, R.; SANKAR, B.; MANIVANNAN, P.; KISHOREKUMAR, A.; SRIDHARAN, R.; PANNEERSELVAM, R. **Studies on germination, seedling vigour, lipid peroxidation and proline metabolism in Catharanthus roseus seedlings under salt stress**. South African Journal of Botany, v. 73, n. 2, p. 190-195, 2007.
- KARTHIKEYAN, B.; JALEEL, C. A.; GOPI, R.; DEIVEEKASUNDARAM, M. Science Letters: **Alterations in seedling vigour and antioxidant enzyme activities in 53 Catharanthus roseus under seed priming with native diazotrophs**. Journal of Zhejiang University. Science. B, v. 8, n. 7, p. 453, 2007.
- PIMENTEL, R.; BAYÃO, G.; LELIS, D.; CARDOSO, A.; SALDARRIAGA, F.; MELO, C., SOUZA, F. **Ecofisiologia de plantas forrageiras**. Pubvet, v. 10, n. 9, p. 666-679, 2016.
- SHAO, H. B.; CHU, L. Y.; SHAO, M. A.; JALEEL, C. A. Hong-mei, M. **Higher plant antioxidants and redox signaling under environmental stresses**. Comptes rendus biologiques, v. 331, n. 6, p. 433-441, 2008b.
- USDA. **USDA Foreign Agricultural Service**. Disponível em . Acesso em Setembro de 2017.