

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

**CONDUTÂNCIA ESTOMÁTICA E CONTEÚDO RELATIVO DE ÁGUA EM
Macrotyloma axillare cv. JAVA SUBMETIDA AO ESTRESSE HÍDRICO E
REIDRATAÇÃO**

Marcelo Santos COSTA*¹, Daniela Deitos FRIES², Adriane Pereira da Silva dos SANTOS³, João Colatino de Carvalho TAVARES⁴, Ana Paula Gomes da SILVA⁵, Daniel Lucas Santos DIAS⁵, Aureliano José Vieira PIRES², Cristovão Pereira da Silva dos SANTOS¹

*autor para correspondência: marcelosczootec@gmail.com

¹ Graduando em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, Itapetinga, BA, Brasil

² Professor(a), UESB, Itapetinga, BA, Brasil

³ Doutoranda em Zootecnia, UESB, Itapetinga, BA, Brasil

⁴ Mestre em Zootecnia

⁵ Pós-doutorando(a) UESB, Itapetinga, BA, Brasil

Abstract: The objective of this study was to evaluate the effect of water stress on stomatal conductance and relative water content (CRA) in *Macrotyloma axillare* cv. Java fertilized or not with nitrogen. The experiment was carried out in the house of vegetation, UESB, Itapetinga, BA, in a 4 x 2 factorial scheme, four regimes (25, 50, 75 and 100% of the field capacity (CC)) and in the absence or presence of nitrogen (75 kg N / ha-1) in DIC, with four replicates. Evaluations of stomatal conductance and CRA were performed during stress and rehydration. There was a reduction in the stomatal conductance in plants submitted to the lowest water regime (25% CC) and, after rehydration, these plants showed a rapid recovery in the stomatal conductance, presenting values similar to the other treatments. CRA remained similar among Java plants, regardless of fertilization in all water regimes. *Macrotyloma axillare* cv. Java demonstrates a high ability to tolerate drought.

Palavras-chave: Leguminosa, nitrogênio, regime hídrico

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A “escassez hídrica” é um dos principais fatores climáticos que limita o crescimento e desenvolvimentos das plantas, tanto nos ecossistemas naturais quanto em sistemas agrícolas, impactando negativamente a produtividade das culturas.

A associação da falta de água e de nutrientes causa um efeito mais acentuado na queda de produtividade de uma cultura, visto que, é através da água que ocorre a assimilação e absorção de nutrientes, e a deficiência destes, como por exemplo, o nitrogênio, afeta a fotossíntese (Castro, 2007). Uma alternativa promissora para adicionar nitrogênio ao solo sem causar impactos ao meio ambiente, é por meio da fixação biológica, com o uso de leguminosas, consorciadas com gramíneas.

Deste modo, objetivou-se avaliar o efeito do estresse hídrico sobre a condutância estomática e conteúdo relativo de água em *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 N/ha⁻¹), ordenados 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⁻¹ de ureia. Quarenta dias após a adubação nitrogenada, as plantas foram 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

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

das plantas submetidas ao regime de 25% CC. Após o período de estresse, as plantas foram reidratadas (período de reidratação) por 7 dias, quando atingiram as condições normais de condutância estomática.

A condutância estomática foi medida em folhas completamente expandidas com auxílio de um porômetro, entre 9 e 11 horas da manhã, a cada 3 dias após o início do estresse e durante a reidratação.

Para determinação do conteúdo relativo de água (CRA) foram coletadas folhas completamente expandidas ao amanhecer, das quais, foram retirados fragmentos foliares com os quais foram determinadas a massa fresca, massa túrgida e massa seca, para calcular o CRA conforme Barrs, 1968.

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

Após a indução ao estresse, as plantas de *Macrotyloma axillare* cv. Java sem adubação nitrogenada, quando submetidas ao regime hídrico de 25% CC, reduziram a condutância estomática, culminando no menor valor ao final do estresse (25.º dia), chegando à $31,3 \text{ mmolm}^{-2}\text{s}^{-1}$ (Figura 1A). Essa redução pode ser atribuída como mecanismo de adaptação ao déficit hídrico, no qual a planta de Java reduziu a perda de água através do fechamento estomático.

No 3.º dia de reidratação, as plantas de 25% CC recuperaram a condutância estomática, alcançando valores semelhantes aos outros tratamento e/ou antes do estresse. Essa recuperação rápida na condutância estomática dessa planta em regime hídrico severo, indica a sua alta tolerância ao déficit hídrico, minimizando os prejuízos fotossintéticos.

Figura 1 - Condutância estomática (A e B) e conteúdo relativo de água (CRA) (C e D) em *Macrotyloma axillare* cv. Java, em ausência (A e C) ou presença (B e D) de

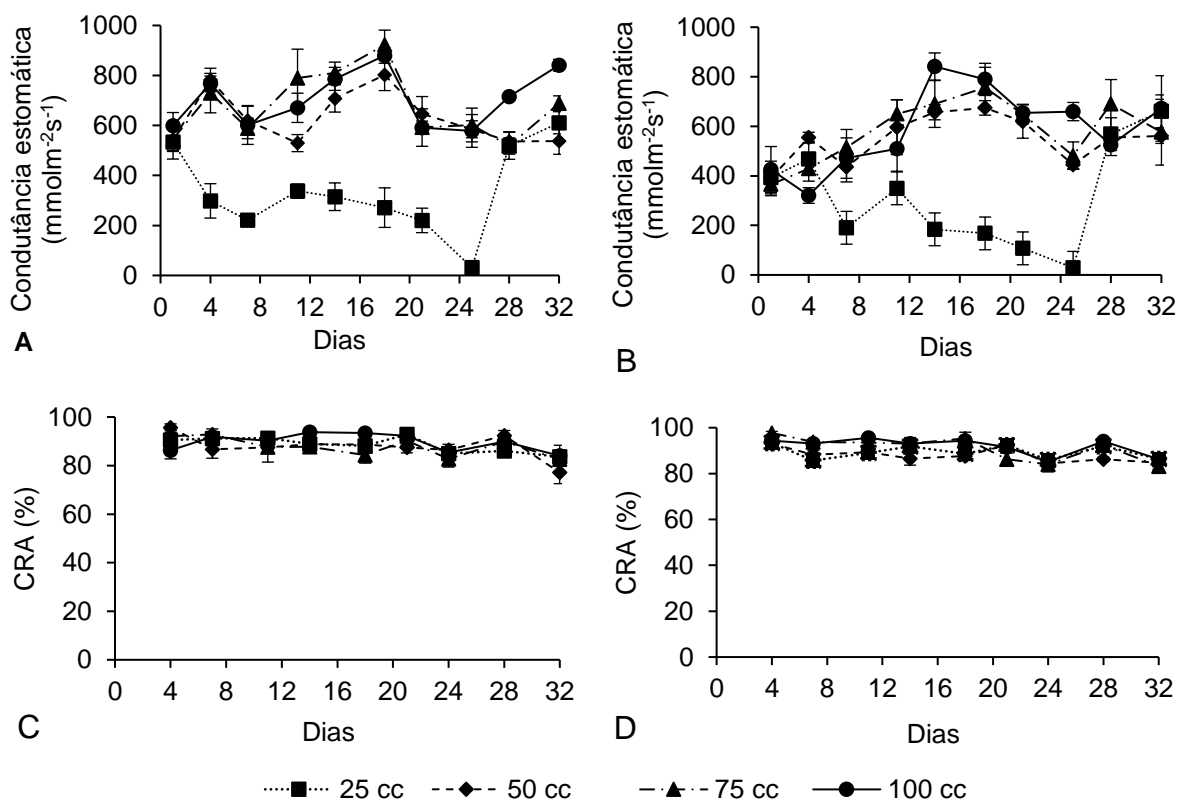
Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

adubação nitrogenada, e submetida à diferentes regimes hídricos (25, 50, 75 e 100% da capacidade de campo (CC)) por um período de 25 dias (estresse), seguido de reidratação por 7 dias (26.º ao 32.º dia). A barra corresponde ao erro padrão da média.



As plantas que receberam a adubação nitrogenada e foram submetidas a 25% CC reduziram a condutância somente a partir do 7.º dia, chegando a valores de, aproximadamente, 29 mmolm⁻²s⁻¹ ao final do período de estresse (Figura 1B). Entretanto, assim como nas plantas não adubadas, as plantas de 25% CC se recuperaram rapidamente, apresentando valores semelhantes aos demais tratamentos no 3.º dia após a reidratação.

O conteúdo relativo de água (CRA) foi mantido semelhante entre as plantas *Macrotyloma axillare* cv. Java em todos os regimes hídricos, tanto no período de

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

estresse hídrico como na reidratação, independente da adubação nitrogenada (Figura 1 C e D).

Um mecanismo de adiamento da desidratação em plantas de Java, com a manutenção do CRA, devido às reduções na condutância estomática pode permitir que a planta minimize a perda de água para atmosfera, tolerando melhor essa condição. Resultados semelhantes foram encontrados por Okamoto et al. (2011), trabalhando com *Dactylis glomerata* L., observaram manutenção no CRA durante o tratamento seco, com a diminuição no crescimento, fotossíntese e transpiração, sugerindo uma habilidade ao adiamento da desidratação como mecanismo de adaptação.

Conclusão

Macrotyloma axillare cv. Java demonstra ter uma habilidade relativamente alta de adiamento a desidratação como mecanismo de tolerância a seca, apresentando manutenção do conteúdo relativo de água (CRA) e redução na condutância estomática.

Agradecimentos

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

Referências

- BARRS, H. D. Determination of water deficits in plant tissues. Water deficits and plant growth, vol 1. Academic Press, New Delhi, 1968.
- CASTRO, A. C. R. Deficiência de macronutrientes em helicônia 'Golden Torch'. Programa de Pós-Graduação em Botânica. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2007.
- OKAMOTO, H.; ISHII, K.; AN, P. Effects of soil moisture deficit and subsequent watering on the growth of four temperate grasses. **Grassland science**, v. 57, n. 4, p. 192-197, 2011.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

