

## RESTRIÇÃO HÍDRICA EM MUDAS DE JABUTICABEIRA

Radaelli, Juliana Cristina<sup>1</sup>; Wagner Junior, Américo<sup>1</sup>; Citadin, Idemir<sup>1</sup>, Simões, Fabiano<sup>2</sup>; Oliveira, Lucas Silva<sup>1</sup>; Kreczkuski, Camila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos/Pato Branco – Paraná – Brasil;

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – Vacaria – Rio Grande do Sul e-mail: [julianaradaelli@gmail.com](mailto:julianaradaelli@gmail.com)

**Palavras-chave:** *Plinia* spp., Myrtoideae, jaboticaba.

### Introdução

Uma planta consome grandes quantidades de água durante seu ciclo. Porém, grande parte da água absorvida é perdida através da transpiração, o que pode ser considerado cerca de 98%. A água é fundamental para o crescimento e desenvolvimento das plantas. Desequilíbrios na quantidade ou no fluxo de água podem afetar a anatomia e a morfologia, como também interferir em muitas reações metabólicas que influenciam na expressão gênica para o crescimento (Taiz et al., 2017).

A jaboticabeira (*Plinia* spp.) é uma das principais fruteiras nativas conhecidas e apreciadas pelos brasileiros, ocorrendo de maneira espontânea em grande parte do Brasil, devido a sua capacidade de adaptação a distintas condições edafoclimáticas (Balerdi et al., 2006; Citadin et al., 2010; Kinupp et al., 2011).

O estresse em plantas é causado quando as condições do ambiente são alteradas, deixando de ser ótimas. Estas condições impedem que as plantas alcancem o potencial máximo de crescimento e reprodutivo. Em consequência destas alterações, as plantas podem desenvolver respostas permanentes ou reversíveis, dependendo do nível de dano sofrido (Larcher, 2006; Taiz et al., 2017).

Na produção de mudas, a fase inicial de crescimento ocorre em viveiro e a etapa da irrigação é uma das mais importantes, pois quando submetidas a estresse hídrico as plantas sofrem com transtornos fisiológicos e bioquímicos que envolvem a redução do potencial hídrico, fechamento estomático, abscisão foliar, morte celular, entre outros distúrbios prejudicando a sua formação e qualidade para uso em pomar a posteriori. Diante disso e pela falta de informações com as jaboticabeiras, o objetivo deste trabalho foi avaliar o estresse hídrico em mudas desta fruteira através de restrição hídrica com diferentes porcentagens de capacidade de campo.

### Material e Métodos

Foram utilizadas mudas de jaboticabeira (*Plinia* sp.) com cerca de 18 meses de idade acondicionadas em garrafas de plásticos (PET®) transparentes com capacidade de dois litros, com 900 gramas de substrato comercial, que foram submetidas aos tratamentos de 0%, 25%, 50%, 75% e 100% da capacidade de campo. Para permanecer com tais porcentagens da capacidade de campo, os vasos foram pesados diariamente para manter volume de água correspondente a cada tratamento. Após 30 dias, foram avaliadas as variáveis taxa de sobrevivência (%), número de folhas, diâmetro do caule (mm), incremento do crescimento, tamanho total (cm), massa seca das raízes e da parte aérea (g), teor de clorofila total (índice de clorofila Falker), rendimento quântico (Qy) (Fv / Fm), teor de proteínas (mg g de tecido<sup>-1</sup>), açúcares totais (mg g de tecido<sup>-1</sup>), fenóis totais (mg GAE g tecido<sup>-1</sup>) e prolina (mg g de tecido<sup>-1</sup>). O delineamento adotado foi inteiramente casualizado, composto por cinco tratamentos (porcentagem de capacidade de campo), com quatro repetições, com 16 plantas por unidade

experimental. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância (ANOVA) análise de regressão ( $p \leq 0,05$ ), utilizando-se o software GENES e Action Stat.

### Resultados e Discussões

A taxa de sobrevivência foi de 96,75%, com perdas ocorrendo apenas no tratamento com 0% de capacidade de campo. As mudas avaliadas perderam folhas, sendo considerada reação comum das plantas em situação de deficiência hídrica.

Não houve incremento significativo do diâmetro do caule, porém o incremento em tamanho (Figura 1) foi superior nas mudas submetidas a 75% da capacidade de campo, favorecendo seu crescimento. As médias para massa de matéria seca da raiz e da parte aérea não apresentaram diferenças estatísticas entre os tratamentos.

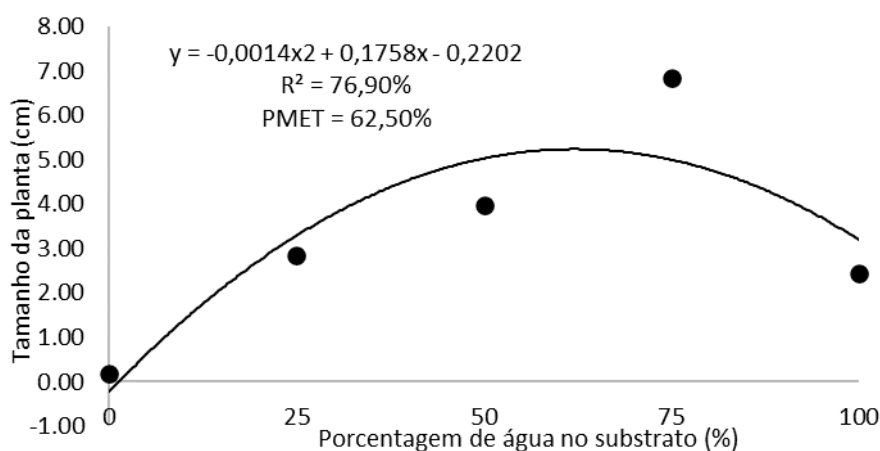


Figura 1. Incremento em tamanho total (cm) em mudas de jabuticabeiras submetidas a 0, 25, 50, 75 e 100% da capacidade de campo.

A manutenção da água no substrato favoreceu o crescimento das mudas avaliadas, pois nas que foram submetidas a 0% da capacidade de campo, quase não houve incremento, sendo este de apenas de 0,18 cm. As quantidades de água de 25% da capacidade de campo apresentaram crescimento de 2,84 cm e a 100%, as mudas também cresceram em menor quantidade, apenas 2,44 cm.

Neste caso, em condições extremas de falta ou excesso, fez com que as jabuticabeiras reduzissem o possível incremento que poderiam atingir. Tal condição pode ser resposta de defesa em ambos os estresses, reduzindo a atividade metabólica como forma de reduzir o uso de reservas.

O teor médio de clorofila total não diferiu significativamente entre os tratamentos, diferente do que ocorreu com o rendimento quântico, que foi de 0,55 em 0% de água no substrato em relação a capacidade de campo, sendo considerado tal valor como com presença da fotoinibição (valores abaixo de 0,75). Porém, conforme as mudas foram sendo mantidas com água, o rendimento quântico (Figura 2) aumentou, sendo de 0,79; 0,80 e 0,79 para aquelas mantidas a 25, 50 e 75% de água no substrato, respectivamente.

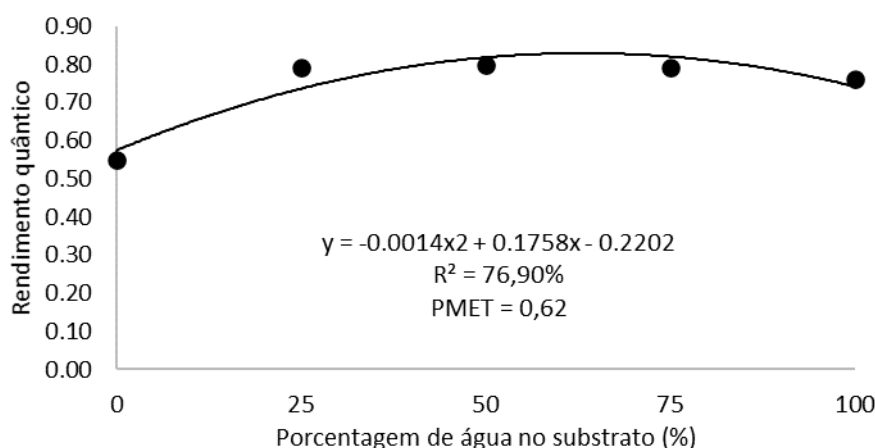


Figura 2. Rendimento quântico do fotossistema II em mudas de jabuticabeiras submetidas a 0, 25, 50, 75 e 100% da capacidade de campo.

Quando submetidas a restrição hídrica, as plantas reduzem a concentração de  $\text{CO}_2$  intracelular, pois ocorre o fechamento estomático, comprometendo todo o aparato fotossintético. Assim a taxa de assimilação de  $\text{CO}_2$  e o rendimento quântico do fotossistema II é reduzida, o que acarreta a redução do crescimento e produtividade da cultura em relação ao nível e a duração do estresse ao qual a planta sofreu (Mariano et al., 2009).

O teor de proteína e o teor de açúcar total não foi significativo nos tratamentos adotados, ou seja, a restrição hídrica não afetou tal comportamento nas mudas de jabuticabeiras, seja pelo déficit ou excesso de água. Os teores de fenóis totais apresentaram em torno de 2,763 mg GAE g tecido<sup>-1</sup>. O teor de prolina (Figura 3) foi menor em plantas submetidas a capacidade de campo, sendo que a concentração de prolina pode ser utilizada como parâmetro para seleção de plantas resistentes ao estresse hídrico.

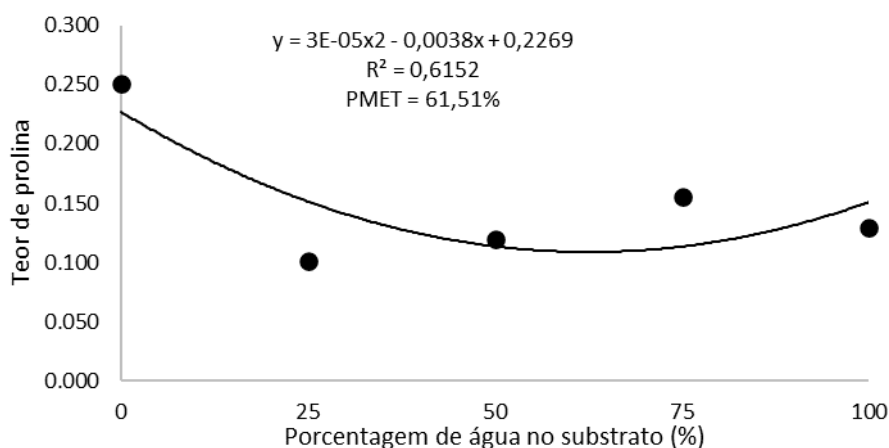


Figura 3. Teor de prolina (mg g tecido<sup>-1</sup>) em mudas de jabuticabeiras submetidas a 0, 25, 50, 75 e 100% da capacidade de campo.

A prolina é aminoácido não-essencial que compõe a proteína dos seres vivos, acumulando-se a em maior quantidade nas folhas e em menor nas raízes. Este aminoácido pode ser a primeira resposta a redução do potencial de água, aumentando sua concentração em até 100 vezes em alguns casos. A concentração de prolina pode ser utilizada como parâmetro para seleção de

plantas resistentes (Taiz et al., 2017).

Quando uma planta é submetida ao estresse, a prolina funciona como sinalizador e conseqüentemente auxilia na redução dos danos causados pelos radicais livres, atuando como proteção contra danos oxidativos como as EROs, que danificam as membranas e desestabilizam enzimas e proteínas (Yancey, 1994).

### Conclusões

A limitação de água para as mudas não prejudicou sua sobrevivência, sendo obtida de forma mais intensa naquelas que não foram irrigadas por 30 dias. Em mudas submetidas a capacidade de campo de 0, 25, 50, 75 e 100% houve alteração nas variáveis tamanho total da muda, rendimento quântico e teor de prolina. Esses resultados indicaram que há certa tolerância da jaboticabeira a diferentes níveis de água no solo.

### Referências bibliográficas

**Balerdi CF, Rafie R, Crane J.** 2006. Jaboticaba (*Myrciaria cauliflora* Berg.): a delicious fruit with an excelente market potential. Proceedings of the Florida State Horticultural Society. *Gainesville*, 119: 66-68.

**Citadin I, Danner MA, Sasso SAZ.** 2010. Jaboticabeiras. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 32(2)

**Kinupp VF, Lisbôa GN, Barros IBI.** 2011 *Plinia peruviana*, Jaboticaba. In: CORADIN L, SIMINSKI A, REIS A Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial: Plantas para o Futuro – Região Sul. Brasília: MMA, 2011. 934p.

**Larcher W.** Ecofisiologia Vegetal. São Carlos: Rima, 2006, 550p.

**Mariano K, Barreto LS, Silva AHB, Neiva GKP, Amorim S.** 2009. Fotossíntese e tolerância protoplasmática foliar em *Myracrodruon urundeuva* fr. All. submetida ao déficit hídrico. *Revista Caatinga*, 22(1): 72-77

**Taiz L, Zeiger E, Moller I, Murphy A.** Fisiologia e desenvolvimento vegetal. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 888p.

**Yancey PH.** 1994. Compatible and counteracting solutes In: STRANGE K. (ed.). Cellular and molecular physiology of cell volume regulation. Boca Raton: CRC Press, p. 81-109.