

Resistência à desidratação de diferentes acessos de *Passiflora cincinnata* Mast. (Passifloraceae)

Kananda Laira Gomes Marçal¹; Wesley Henrique Figueiredo Bezerra²; Francisco Pinheiro de Araújo³; Agnaldo Rodrigues de Melo Chaves⁴; Saulo de Tarso Aidar⁵

Resumo

A resistência à desidratação (RD) foi avaliada em cinco acessos de *Passiflora cincinnata* (01, 16, 25, 42 e 49) do Banco Ativo de Germoplasma de Maracujazeiros (BGM) da Embrapa Semiárido. O déficit hídrico (DH) foi induzido, em condição envasada em casa de vegetação, sem uso da irrigação por até 60 dias em plantas com 90 dias de idade. Posteriormente, o substrato de cultivo foi reidratado ao nível de capacidade de campo. A fotossíntese líquida (A), a condutância estomática (g_s) e a transpiração foliar (E) foram monitoradas. A RD foi avaliada pela recuperação de A ($p < 0,05$) aos 6 dias de reidratação. Nas condições iniciais do experimento, os diferentes acessos de *P. cincinnata* apresentaram valores de A entre $15 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ e $20 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, de g_s e de E em torno de $0,3 \text{ mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ e de $8 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, respectivamente. Após a suspensão da irrigação, estas variáveis aproximaram-se de zero dentro de 30 dias. Aos 6 dias de reidratação, a fotossíntese foi significativamente maior para o acesso BGM 01 ($7,05 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$), comparada à dos acessos BGM 49 e 42 ($2,88 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ e $2,27 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, respectivamente), mas não diferiu dos acessos 16 e 25 ($5,95 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ e $4,23 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, respectivamente).

Palavras-chave: déficit hídrico, trocas gasosas, maracujá-da-caatinga.

¹Estudante de Ciências Biológicas, UPE, bolsista PIBIC/CNPq, Petrolina, PE.

²Biólogo, mestrando, Univasf, Petrolina, PE.

³Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Horticultura, analista da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fisiologia Vegetal, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁵Biólogo, D.Sc. em Fisiologia Bioquímica de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, saulo.aidar@embrapa.br.

Introdução

Passiflora cincinnata Mast. (Passifloraceae) é uma espécie frutífera nativa do Semiárido brasileiro, conhecida popularmente como maracujá-do-mato ou maracujá-da-caatinga. A polpa de seus frutos apresenta alto valor nutritivo, com presença de nutrientes como potássio, ferro, fósforo, vitamina A e C, bem como coloração branca-esverdeada, aroma e sabor únicos apreciados para consumo humano in natura ou na forma processada (Araújo et al., 2002).

Embora sua exploração ocorra, predominantemente, de forma extrativista, o interesse pelo cultivo de *P. cincinnata* tem aumentado por causa da sua capacidade de se desenvolver em áreas sujeitas a déficit hídrico. Desta forma, a espécie constitui importante alternativa para o desenvolvimento econômico em seus locais de origem e entre outras regiões tropicais sujeitas ou não a déficit hídrico, considerando a crescente aceitação no mercado por produtos da biodiversidade.

Este estudo teve como objetivo avaliar a capacidade de resistência à desidratação de diferentes acessos de *Passiflora cincinnata*, visando à indicação de genótipos para uso direto e/ou em programas de melhoramento da espécie voltados para regiões com maiores limitações na disponibilidade hídrica.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, com cinco acessos de *P. cincinnata* do Banco Ativo de Germoplasma de Maracujazeiros: BGM 01, 16, 25, 42 e 49. Mudanças destes acessos foram produzidas de acordo com Araújo et al. (2004) e cultivadas em sacolas de polietileno contendo uma mistura de solo (Latossolo), areia grossa e esterco caprino curtido na proporção de 3:1:1.

Aos 60 dias após a germinação, as mudas foram transplantadas para vasos de 50 L, contendo o mesmo tipo de substrato, e cultivadas por mais 30 dias em casa de vegetação, sob disponibilidade hídrica em nível de capacidade de campo. Em seguida, a irrigação foi suspensa e as plantas mantidas nesta condição até que apresentassem valores de fotossíntese em torno de zero, o que ocorreu dentro de um período de até 60 dias. Posteriormente, a irrigação foi retomada mantendo-se a hidratação do substrato ao nível de capacidade de campo.

Durante as fases de suspensão seguida da retomada da irrigação, a fotossíntese líquida (A), a condutância estomática (g_s) e a transpiração foliar (E) foram monitoradas em folhas jovens completamente expandidas, sempre entre 8h e 11h. O delineamento experimental utilizado foi o completamente casua-

lizado, com três repetições por tratamento. Para a avaliação da resistência à desidratação entre os diferentes acessos, foi utilizado o resultado da análise de comparação de médias dos valores de fotossíntese, pelo teste de Tukey ($p < 0,05$), aos 6 dias de reidratação.

Resultados e Discussão

Na condição inicial do experimento, os diferentes acessos de *P. cincinnata* apresentaram valores médios de A entre $15 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ e $20 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, de g_s em torno de $0,3 \text{ mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, e de E em torno de $8 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$. Os valores obtidos neste foram maiores, quando comparados aos do estudo de Santos (2014) – A , g_s e E em torno de $12 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, $0,23 \text{ mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, e $4,5 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, aproximadamente –, para plantas com idade similar e disponibilidade hídrica em nível de capacidade de campo e nos tratamentos com os melhores resultados de adubação nitrogenada e potássica. No entanto, os dados obtidos neste estudo foram similares aos de Zucareli (2011), quando as condições de irradiância foram comparáveis.

Com a suspensão da irrigação, as trocas gasosas foliares de dióxido de carbono (CO_2) e vapor de água (H_2O) apresentaram uma diminuição de 60% a 75%, aproximadamente, dentro de 30 dias e, em seguida, tenderam a zero dentro de outro período de até 30 dias (Figura 1). A diminuição nos valores de trocas gasosas foi induzida pela limitação difusiva ao CO_2 e H_2O causada pela diminuição de g_s , que constitui uma resposta da planta ao déficit hídrico para evitar a desidratação dos tecidos vegetativos (Larcher, 2004).

Com a retomada da irrigação, as trocas gasosas apresentaram uma recuperação gradual. Aos 6 dias da fase de reidratação, os valores de fotossíntese variaram de $2 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ a $7 \text{ mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, aproximadamente, não correspondendo aos valores registrados nas condições iniciais do experimento (Figura 1 e Tabela 1).

Em um estudo similar, Zucareli (2011) verificou a capacidade das plantas em recuperar as taxas fotossintéticas comparadas ao tratamento controle. A falta de água de forma prolongada pode provocar a fotoxidação de componentes dos fotossistemas dos cloroplastos e danos às membranas celulares das folhas, atrasando a recuperação das trocas gasosas devido à necessidade de reparo de estruturas celulares (Taiz; Zeiger, 2002). Apesar da recuperação incompleta das trocas gasosas, a fotossíntese foi significativamente maior no acesso BGM 01, comparada aos acessos BGM 49 e 42, não diferindo dos acessos 16 e 25, indicando sua maior capacidade de recuperação após o déficit hídrico aos 6 dias de reidratação (Tabela 1).

O cultivo de acessos com maior capacidade de resistência à desidratação pode constituir uma vantagem para uso direto sob condições com maiores limitações na disponibilidade hídrica ou em programas de melhoramento da espécie com esta finalidade, podendo contribuir para uma maior estabilidade da produção.

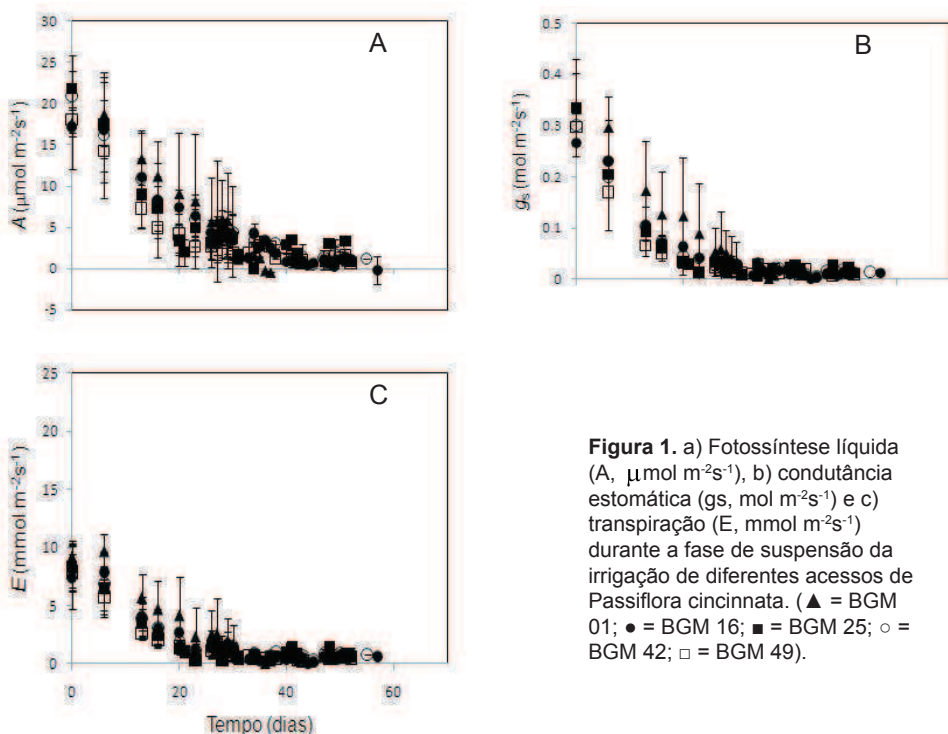


Figura 1. a) Fotossíntese líquida (A , $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$), b) condutância estomática (g_s , $\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$) e c) transpiração (E , $\text{mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$) durante a fase de suspensão da irrigação de diferentes acessos de *Passiflora cincinnata*. (▲ = BGM 01; ● = BGM 16; ■ = BGM 25; ○ = BGM 42; □ = BGM 49).

Tabela 1. Valores médios de fotossíntese líquida (A , $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$) de acessos de *Passiflora cincinnata* aos 6 dias de recuperação após déficit hídrico.

Acesso		A ($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)	
BGM 01	7,05	$\mu \pm 0,92$	a
BGM 16	5,95	$\pm 1,42$	ab
BGM 25	4,23	$\pm 0,04$	abc
BGM 49	2,88	$\pm 0,30$	bc
BGM 42	2,27	$\pm 0,29$	c

Conclusão

O acesso BGM 01 apresentou maior resistência à desidratação, quando comparado aos acessos BGM 49 e 42, mas não diferiu dos acessos BGM 16 e 25.

Referências

ARAÚJO, F. P.; SANTOS, C. A. F.; LELO, F. M. **Propagação vegetativa do maracujá do mato: espécies resistentes à seca, de potencial econômico para agricultura de sequeiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2004. (Instruções Técnicas da Embrapa Semi-Árido, 61).

ARAÚJO, F. P. de; SANTOS, C. A. F.; SILVA, G. C.; ASSIS, J. S. de. Caracterização de frutos de maracujá do mato (*Passiflora cincinnata* Mast.) cultivado em condições de sequeiro. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 25., 2002, Recife. **Resumos...** Recife: Sociedade Botânica do Brasil, 2002. p. 10.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: RiMa Artes e Textos, 2004. 531 p.

SANTOS, J. L. **Características morfofisiológicas e nutricionais de *Passiflora cincinnata* Mast. submetida a nitrogênio e potássio**. 2014. 91 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant Physiology**. 3rd ed. Sunderland: Sinauer Associates, Inc., 2002. 690 p.

ZUCARELI, V. **Aspectos anatômicos, fisiológicos e bioquímicos da enxertia de maracujazeiros sobre *Passiflora cincinnata* Mast**. 2011. 104 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu.