

## **CRESCIMENTO DE CULTIVARES DE MAMONEIRA EM CONDIÇÕES DE DEFICIÊNCIA HÍDRICA**

Felipe Matheus Teles de Vasconcelos (1); Marina Medeiros de Araújo Silva (1);  
Lais Tomaz Ferreira (2); Terezinha Camara (3)

(1) Instituto Federal de Rondônia, IFRO. E-mail: [felipe.vasconcelos@ifro.edu.br](mailto:felipe.vasconcelos@ifro.edu.br),  
[marina.medeiros@ifro.edu.br](mailto:marina.medeiros@ifro.edu.br)

(2) Universidade Federal da Paraíba. E-mail: [laistomazpe@hotmail.com](mailto:laistomazpe@hotmail.com)

(3) Universidade Federal Rural de Pernambuco. E-mail: [teca.camara@gmail.com](mailto:teca.camara@gmail.com)

### **Introdução**

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) pertence a família Euphorbiaceae e é considerada uma das mais importantes oleaginosas industriais, uma vez que o óleo extraído de suas sementes apresenta propriedades químicas únicas que permitem sua utilização nos mais variados processos, incluindo a produção de medicamentos, cosméticos, lubrificantes, biopolímeros e biodiesel (OGUNNIYI, 2006; BERGMANN et al., 2013).

No Brasil, o cultivo desta espécie é realizado principalmente por pequenos agricultores da região Nordeste e, por ser considerada uma espécie tolerante à seca, existe uma tendência à expansão desse cultivo em regiões áridas e semiáridas, como alternativa para fortalecer o desenvolvimento agrícola e fornecer matéria-prima de qualidade à indústria ricinoquímica (AZEVEDO; BELTRÃO, 2007; VIANNA et al., 2012). Dessa forma, estudos que tratem dos efeitos do déficit hídrico sobre processos de crescimento e desenvolvimento desta espécie são necessários, tanto para um adequado manejo da cultura, como para auxiliar nos programas de melhoramento genético (SAUSEN; ROSA, 2010).

As plantas respondem a condição de estresse abiótico, decorrente da escassez de água no solo, exibindo uma série de alterações em sua morfologia e fisiologia, e também no seu metabolismo. Contudo, é importante salientar que tais alterações, bem como os processos de adaptação das plantas às condições adversas, estão fortemente associadas à duração e intensidade do estresse, à espécie em estudo e ao genótipo analisado (ANJUM et al., 2011). Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da deficiência hídrica nos parâmetros de crescimento das cultivares de mamoneira BRS Energia e BRS Nordestina.

### **Metodologia**

Sementes das cultivares de mamoneira BRS Energia e BRS Nordestina foram plantadas em potes plásticos contendo 3 kg de areia lavada e mantidas em casa de vegetação da Universidade Federal Rural de Pernambuco (Recife/PE). As plântulas resultantes foram submetidas a regas diárias com solução nutritiva, e mantidas a 75% da capacidade de pote (CP), sendo este o controle. Após 67 dias da semeadura iniciou-se a aplicação dos seguintes regimes hídricos: 25, 50 e 75% da CP, durante 28 dias.

Ao final do experimento foram avaliados alguns parâmetros de crescimento, incluindo a altura da parte aérea e o número de folhas verdes e senescentes. Para a obtenção da massa fresca e seca, as plantas foram subdivididas em parte aérea e radicular, pesadas e acondicionadas em sacos de papel para secagem em estufa a 65 °C, enquanto a área foliar foi obtida utilizando-se o programa ImageJ. O conteúdo relativo de água (CRA) foi determinado a partir de amostras de 1 cm<sup>2</sup> retiradas da região central da folha, de acordo com a metodologia descrita por Cairo (1995).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com oito repetições por tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa Assistat 7.6 beta.

## Resultados e Discussão

A imposição do déficit hídrico promoveu a redução no crescimento dos genótipos de *R. communis* estudados, sendo esta mais evidente nas plantas cultivadas sob 25% da capacidade de pote, as quais apresentaram reduções em todos os parâmetros avaliados. Para a BRS Energia, cultivar de porte baixo, decréscimos consideráveis ocorreram na altura das plantas. Em relação à massa fresca e seca, a redução foi proporcional entre a parte aérea e radicular, enquanto que, para a BRS Nordestina, esta foi mais acentuada nas raízes. O crescimento é considerado um dos processos fisiológicos mais sensíveis à escassez de água (ANJUM et al., 2011), e alterações como redução na altura da planta, número de folhas e produção de biomassa são frequentemente encontradas, com diferentes intensidades, em espécies cultivadas (ÇAKIR, 2004; BALOĞLU et al., 2012).

Os genótipos avaliados apresentaram decréscimos na área foliar e no número de folhas verdes, sobretudo quando mantidas a 25% da CP. Houve também o amarelecimento e queda das folhas mais velhas, com aumento do número de folhas senescentes em decorrência da aplicação dos tratamentos de restrição hídrica (25 e 50% da capacidade de pote), especialmente para a cultivar BRS Energia. Quanto ao conteúdo relativo de água na folha (CRA), houve diferença apenas para a BRS Energia, em 25% da CP, com redução de 12,77% em relação ao controle (75% CP). As plantas da BRS Nordestina mantiveram seu conteúdo hídrico, apesar do estresse imposto.

A regulação do crescimento, principalmente com a finalidade de limitar a superfície de transpiração, é parte integrante da resposta à seca em muitas plantas e ocorre mesmo quando o status hídrico da folha não é afetado (CLAEYS; INZÉ, 2013), fato encontrado para a cv. BRS Nordestina que, apesar de ter seu crescimento reduzido, manteve o CRA de suas folhas semelhante ao encontrado em plantas hidratadas (75% CP), mesmo após 28 dias de redução da disponibilidade de água. Estudos indicam que a habilidade em manter um alto CRA é um dos mecanismos de tolerância à seca encontrados em plantas (CHAKRABORTY; PRADHAN, 2012), uma vez que a manutenção da hidratação dos tecidos durante períodos de escassez de água é essencial para a preservação de processos celulares e do equilíbrio térmico.

## Conclusões

As cultivares estudadas apresentam respostas semelhantes frente ao estresse, refletidas principalmente na redução do crescimento, especialmente nas plantas expostas a 25% da capacidade de pote, podendo-se inferir, portanto, que apesar das diferenças morfológicas e agrônômicas, as cultivares apresentam mecanismos de tolerância ao déficit hídrico. Salienta-se, contudo, que a cultivar BRS Nordestina apresentou vantagens sobre a BRS Energia, especialmente quanto à manutenção do conteúdo relativo de água nas folhas.

## Referências

ANJUM, A.S. et al. Morphological, physiological and biochemical responses of plants to drought stress. **Afr J Agric Res**, v.6, p.2026-2032, 2011.

AZEVEDO, D.M.P; BELTRÃO, N.E.M. **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

BALOĞLU, M.C. et al. Antioxidative and physiological responses of two sunflower (*Helianthus annuus*) cultivars under PEG-mediated drought stress. **Turk J Bot**, v.36, p.707-714, 2012.

BERGMANN, J.C. et al. Biodiesel production in Brazil and alternative biomass feedstocks. **Renew Sust Energ Rev**, v.21, p.411-420, 2013.

CAIRO, P.A.R. **Curso básico de relações hídricas de plantas**. Vitória da Conquista: UESB, 1995.

CHAKRABORTY, U.; PRADHAN, B. Oxidative stress in five wheat varieties (*Triticum aestivum* L.) exposed to water stress and study of their antioxidant enzyme defense system, water stress responsive metabolites and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> accumulation. **Braz J Plant Physiol**, v.24, p.117-130, 2012.

CLAEYS, H.; INZÉ, D. The agony of choice: how plants balance growth and survival under water-limiting conditions. **Plant Physiol**, v.162, p.1768-1779, 2013.

ÇAKIR, R. Effect of water stress at different development stages on vegetative and reproductive growth of corn. **Field Crop Res**, v.10, p.1-16, 2004.

OGUNNIYI, D.S. Castor oil: A vital industrial raw material. **Bioresour Technol**, v.97, p.1086-1091, 2006.

SAUSEN, T.L.; ROSA, L.M.G. Growth and carbon assimilation limitations in *Ricinus communis* (Euphorbiaceae) under soil water stress conditions. **Acta Bot Bras**, v.24, p.648-654, 2010.

VIANNA, J.N.S. et al. O papel das oleaginosas em um cenário de mudanças climáticas no semiárido brasileiro. **Rev Bras Geo Fís**, v.6, p.1426-1445, 2012.