

TOLERÂNCIA DA CULTURA DO PINHÃO MANSO AO ENCHARCAMENTO DO SOLO

Lígia Rodrigues Sampaio¹, Liv Soares Severino², Rosiane de Lourdes Silva de Lima³, Maria Aline de Oliveira Freire⁴, Valdinei Sofiatti², Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²

¹Estudante de Mestrado em Engenharia Química – UFCG, liggiasampaio@yahoo.com.br, ²Embrapa Algodão, liv@cnpa.embrapa.br, vsofiatti@cnpa.embrapa.br, napoleao@cnpa.embrapa.br, ³Unesp – Jaboticabal, limarosiane@yahoo.com.br, ⁴Graduanda em Biologia - UVA, a.freire@ig.com.br

RESUMO - O encharcamento do solo prejudica o crescimento, o desenvolvimento e a produção das espécies cultivadas. Objetivando-se avaliar os efeitos do encharcamento do solo sobre o crescimento inicial de plantas de pinhão manso, conduziu-se um experimento em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições. Os tratamentos corresponderam a 4 tempos de estresse por anoxia (0, 5, 10, 15 e 20 dias). Vinte dias após cada período de estresse avaliaram-se a altura das plantas, o diâmetro caulinar, o número de folhas e área foliar das plantas. Ao término do ensaio, determinou-se a massa seca da parte aérea e das raízes. Os sintomas de estresse por encharcamento foram o murchamento, a queda de folhas e alargamento do colo do caule, além de escurecimento e apodrecimento do sistema radicular e redução da massa seca das raízes. Mesmo apresentando alguns sintomas de estresse, a planta de pinhão manso resiste ao encharcamento por período de pelos menos 20 dias.

Palavras-chave: *Jatropha curcas*, anoxia, tolerância de plantas.

INTRODUÇÃO

O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma oleaginosa da família das Euforbiáceas, cultivada de forma perene, tendo à tolerância a seca uma de suas principais características favoráveis para sua sobrevivência. O desenvolvimento e a produção da maioria das espécies vegetais cultivadas são prejudicados em solos mal drenados devido à falta de oxigênio livre no solo. A extensão dos danos decorrentes do encharcamento do solo depende de vários fatores, incluindo a duração do período de saturação, o estágio de desenvolvimento da planta, a espécie e as condições ambientais (SEVERINO et al., 2005).

O estresse provocado por anoxia impede a absorção de água e de alguns nutrientes, com conseqüente murchamento e queda de folhas. Além disso, as raízes paralisam seu crescimento e seus tecidos desintegram-se parcialmente, tornando-se escuras e necrosadas.

Em plantas de pupunheira estressadas, Carvalho e Ishida (2002) observaram como principais sintomas do estresse a redução dos teores de clorofila total, N orgânico, P e principalmente K, nos tecidos foliares, além da redução da biomassa das raízes. Na mamoneira, Severino et al. (2005) citam

como sintomas principais, o murchamento da parte aérea e apodrecimento das raízes, após um período de 24 horas de estresse. Plantas de algodão estressadas apresentam redução do número de capulhos e o rendimento de algodão em caroço após dez dias de encharcamento (SOUZA et al., 2001). Para a cultura do milho, as reduções no rendimento de grãos em áreas encharcadas são mais pronunciadas quando o estresse ocorre no início do estágio vegetativo (MUKHTAR et al., 1990; KANWAR et al., 1988). Embora, os efeitos do estresse provocado por anoxia do solo tenham sido relatados para algumas culturas pela literatura, não é conhecido seu efeito sobre o crescimento do pinhão manso.

Objetivou-se com este trabalho avaliar os efeitos do encharcamento do solo sobre o crescimento inicial e plantas de pinhão manso e verificar sua capacidade de recuperação após o período de estresse.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Embrapa Algodão, em Campina Grande, no período compreendido entre maio e julho de 2007. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado com 4 repetições e 1 planta por unidade experimental. Os tratamentos foram constituídos por cinco períodos de estresse por anoxia, os quais foram de 0, 5, 10, 15 e 20 dias de alagamento.

Para o experimento, sementes de pinhão manso foram semeadas em vasos com capacidade de 15 L de solo, contendo como substrato uma mistura de solo e esterco bovino na proporção de 9:1 (v./v.). Após a emergência das plântulas realizou-se o desbaste permanecendo apenas 1 planta por vaso.

Dez dias após a emergência, fez se adubações de cobertura com nitrogênio (80 kg/ha) e potássica (60 kg/ha). Após a suspensão do encharcamento determinaram-se a altura das plantas, o diâmetro caulinar, o número de folhas e a área foliar. Para a determinação da área foliar utilizou-se a fórmula proposta por Severino et al. (2006) para a cultura do pinhão manso.

O estresse foi aplicado 60 dias após a emergência das plântulas, obstruindo-se os furos de drenagem dos vasos e adicionando-se água até formar uma lâmina de 2 cm acima da superfície do solo. Vinte dias após a drenagem de cada vaso e suspensão do estresse determinaram-se a massa seca das raízes e da parte aérea

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (Teste F) e regressão polinomial. Para as variáveis altura das plantas, diâmetro caulinar e massa seca do sistema radicular foram realizadas análises descritivas, sendo apresentados a média e o desvio padrão, devido a ausência de modelos matemáticos que se ajustassem aos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi verificado que a análise de variância para as características de crescimento das plantas de pinhão manso apresentou diferenças significativas apenas para a área foliar e para o número de folhas. As demais características não apresentaram diferenças significativas entre os períodos de estresse por encharcamento.

Durante o período de encharcamento verificaram-se sintomas típicos de estresse anoxítico (Figura 1) tais como alargamento do colo do caule, epinastia nas folhas inferiores, murchamento da lâmina foliar e dos pecíolos e queda de folhas conforme observado por Severino et al (2005) para a cultura da mamoneira. No entanto, diferente do que foi observado na cultura mamona, o estresse não provocou a morte da raiz pivotante, nem rachaduras no caule das plantas, as quais foram capazes de retomar o crescimento após a drenagem dos vasos.

A área foliar e o número de folhas (Figura 2) foram as características de crescimento mais afetadas pelo encharcamento. Ocorreu redução no número de folhas por planta até 15 dias de encharcamento, sendo que após esse período houve tendência de estabilização. O tratamento controle apresentou 80 folhas por planta, enquanto que no tratamento com 15 dias de encharcamento esse número médio de folhas foi reduzido para aproximadamente 44 folhas. A área foliar apresentou comportamento semelhante ao número de folhas por planta. No tratamento controle a área foliar foi de 6000 cm² por planta enquanto que no tratamento que as plantas permaneceram sob encharcamento por quinze dias, a área foliar foi reduzida para aproximadamente 4500 cm² por planta.

Mesmo com a redução da área foliar e número de folhas com o encharcamento, as plantas resistiram ao encharcamento por um período de 20 dias. Aparentemente, após a suspensão do estresse por encharcamento, as plantas retornaram ao crescimento normal. Das características de crescimento das plantas avaliadas, apenas a área foliar e o número de folhas apresentaram redução mais acentuada, as demais características não foram afetadas, o que evidencia a elevada tolerância desta espécie ao encharcamento do solo. Os danos provocados por esse estresse, no entanto, precisam ser melhor quantificados em estudos longa duração, e se possível, os estudos devem ser realizados em condições de campo.

CONCLUSÕES

Durante o período de encharcamento ocorrem sintomas de murchamento, queda de folhas e alargamento do colo do caule.

O pinhão manso resiste ao encharcamento por um período de até 20 dias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, C. J. R.; ISHIDA, F. Y. Respostas de pupunheiras (*Bactris gasipaes* Kunth) jovens ao alagamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 9, p. 1231-1238, 2002.

KANWAR, R. S. Excessive soil water effects at various stages of development on the growth and yield of corn. **Transactions of the ASAE**, St. Joseph, v. 31, p. 133-141, 1988.

MUKHTAR, S. et al. Corn growth as effected by excessive soil water. **Transactions of the ASAE**, St. Joseph, v. 33, p. 437-442. 1990.

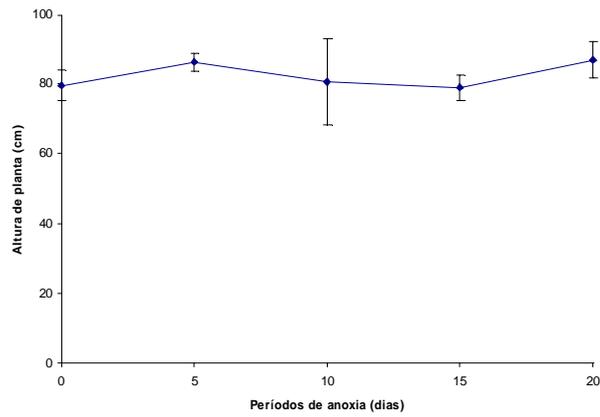
SEVERINO, L. S.; LIMA, C. L. D.; BELTRÃO, N. E. de M.; CARDOSO, G. D.; FARIAS, V. A. . **Comportamento da mamoneira sob encharcamento do solo**. Campina Grande, 2005. 14 p. (Embrapa Algodão. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 57).

SEVERINO, L. S.; VALE, L. S.; BELTRÃO, N. E. M. **Método para medição da área foliar do pinhão manso**. In: CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE BIODIESEL, 1., 2006, Brasília. **Anais...**, Brasília, MCT/ABIPTI, 2006. p. 73-77.

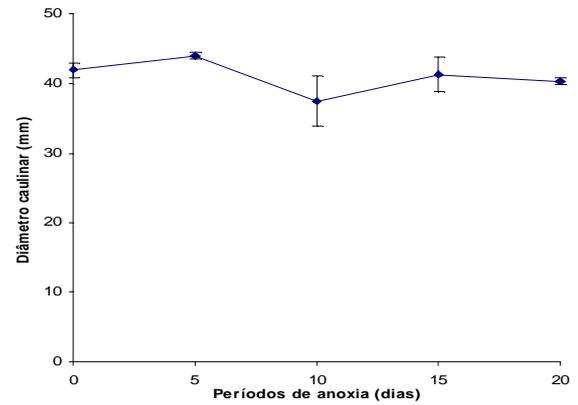
SOUZA, G. J.; BELTRÃO, N. E. de M.; SANTOS, J. W. dos. Fisiologia e produtividade do algodoeiro em solo encharcado na fase de plântula. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 3, p.425-430, 2001.



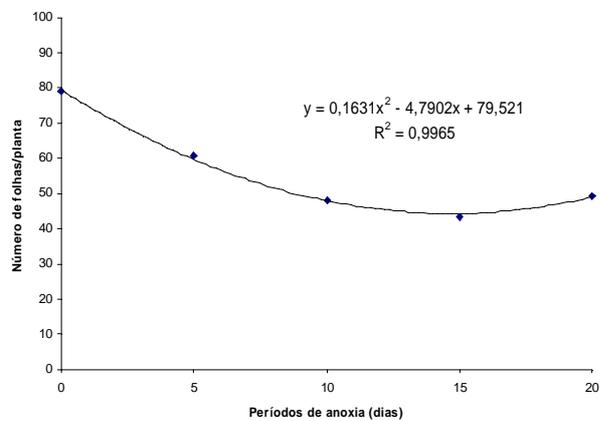
Figura 1. Sintomas na parte aérea de plantas de pinhão manso submetidas ao encharcamento do solo. Campina Grande, PB, 2007.



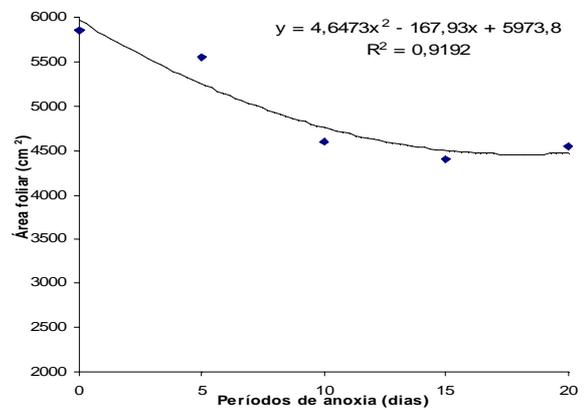
A



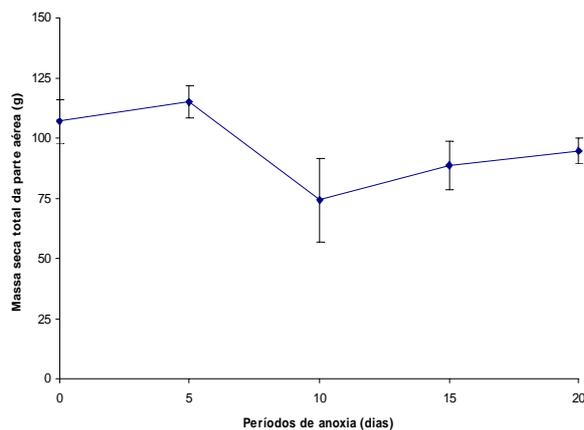
B



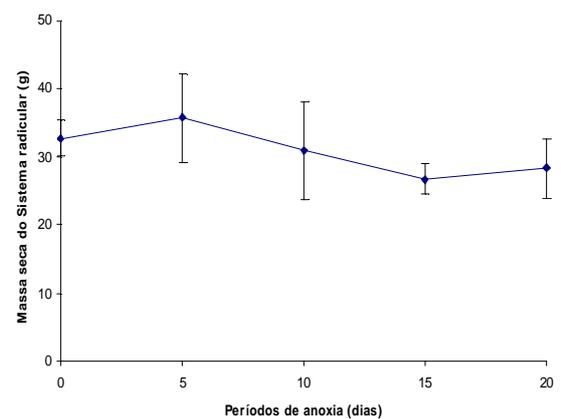
C



D



E



F

Figura 2. Efeito do encharcamento do solo sobre a altura (A), diâmetro caulinar (B), número de folhas (C), área foliar (D), massa seca total da parte aérea e massa seca do sistema radicular (E) de plantas de pinhão manso submetidas a diferentes períodos de encharcamento. Campina Grande, PB, 2006.