



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

INFLUÊNCIA DO ENCHARCAMENTO DO SOLO SOBRE O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA MAMONEIRA

Cássia Regina de Almeida Moraes¹; Liv Soares Severino² (1) Eng. Agrônoma, DSc., bolsista de Desenvolvimento Regional do CNPq, e-mail: cramorae@ig.com.br; (2) Pesquisador da Embrapa Algodão, Rua Oswaldo Cruz, 1143, Campina Grande, PB, e-mail: liv@cnpa.embrapa.br

RESUMO

Plantas de mamoneira da cultivar BRS 149 Nordestina foram submetidas a dois dias de encharcamento e comparadas com plantas da mesma idade que não receberam esse tratamento com o objetivo de avaliar os efeitos sobre o crescimento após o estresse. Utilizaram-se vasos de 7 kg de capacidade, nos quais se cultivaram três plantas. As plantas foram submetidas ao encharcamento aos 30 dias após a emergência, em seguida, realizadas quatro coletas de dados a intervalos semanais, registrando-se valores de altura, área foliar e peso de raízes, caule, folhas e estruturas reprodutivas. As plantas submetidas ao encharcamento tiveram crescimento reduzido em altura e peso de raízes, caule e estruturas reprodutivas. A área foliar e peso de folhas tiveram pouca alteração, pois o período de encharcamento não chegou a provocar queda das folhas. Concluiu-se que o encharcamento por dois dias prejudicou o crescimento da planta, sem, contudo levá-las à morte, havendo continuidade no crescimento, embora mais lento.

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa de grande importância econômica e social, cujo óleo é matéria prima para diversos produtos industrializados, como plásticos, fibras sintéticas, esmaltes, resinas, lubrificantes, além de produtos mais elaborados nas indústrias farmacêuticas, de cosméticos e na aeronáutica (Freire, 2001). Para a região de semi-aridez do Nordeste, tem se mostrado uma excelente alternativa, por ser geradora de ocupação e renda, por ser de fácil cultivo e ser resistente à seca, porém, é sensível ao excesso de umidade por períodos prolongados, em especial, na fase inicial e na frutificação (Hemerly, 1981 e Silva, 1981). A falta de oxigênio no sistema radicular causa redução do crescimento e morte de raízes e da parte aérea da planta e formação de substâncias tóxicas no solo devido ao ambiente de redução e a produção de substâncias oxidadas da fermentação anaeróbica (Jakson, 1985; Schoffel, 1997).

Sabe-se que a mamoneira não sobrevive ao efeito do encharcamento por períodos superiores a 4 dias (Severino et al., 2003), pois ocorre excessiva morte de raízes, danos irreversíveis ao floema e perda de folhas. Embora a planta apresente modificações buscando adaptação a essa condição adversa, tais



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

adaptações não são suficientes para superar o efeito da anoxia no ambiente de raízes.

Objetivou-se com este estudo, submeter plantas de mamoneira ao efeito do encharcamento por um curto período e avaliar a capacidade da planta em retomar o crescimento e desenvolvimento em comparação a uma planta que não recebeu esse estresse.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Embrapa Algodão, em Campina Grande, PB, no ano de 2004. Utilizou-se a cultivar de porte médio BRS 149 Nordestina (Embrapa, 1999). Utilizaram-se vasos com capacidade para 7 kg, preenchidos com mistura de areia + esterco bovino na proporção de 2:1 (v/v), plantando-se 3 sementes em cada vaso. Foram testados dois tratamentos (com e sem encharcamento) com duas repetições. Aos 30 dias após a emergência, metade dos vasos foi submetida a dois dias de encharcamento do solo, tempo suficiente para início dos sintomas daquele efeito, porém, não chegando a causar a morte das plantas. Os vasos foram imersos em um tanque contendo água até 3 cm acima da superfície do solo e após esse período foram drenados, permitindo-se o desenvolvimento normal das plantas em condição similar aos vasos que não foram submetidos ao estresse, os quais permaneceram em condição normal a céu aberto, recebendo irrigação e iluminação.

Após o encharcamento, foram feitas coletas destrutivas de dados semanais de dois vasos de cada tratamento, registrando-se valores de altura, área foliar, peso de raízes, caules, folhas e estruturas reprodutivas. As coletas foram feitas aos 33, 40, 47 e 56 dias após a emergência. A área foliar foi estimada empregando-se a fórmula $S = 0,2398 (P + L)^{1,9259}$, em que, S = área foliar, P = nervura principal e L = largura da folha (Severino, 2004). Como em alguns vasos havia mais de uma planta, para todas as características considerou-se a média das plantas presentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os gráficos da evolução da altura, peso de raiz, caule, folhas e estruturas reprodutivas e área foliar nas plantas com e sem encharcamento estão apresentados na Figura 1. De forma geral, o estresse aplicado às plantas pelo período de dois dias de encharcamento prejudicou o crescimento, tornando-o lento. Aos 26 dias após o estresse, a altura das plantas que não receberam o tratamento estava com 64 cm, enquanto aquelas que foram submetidas ao encharcamento estavam com 46 cm. As plantas que sofreram o estresse cresceram apenas 10 cm, enquanto as plantas testemunhas cresceram 28 cm. O mesmo ocorreu com o peso de caule e de estruturas reprodutivas. O peso do caule das plantas deixadas



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

em condição normal aumentou 160% em 26 dias, enquanto nas plantas que sofreram o estresse, o peso aumentou apenas 60% no mesmo período. O peso das estruturas reprodutivas aumentou apenas 24% nas plantas submetidas ao estresse, enquanto nas plantas em condição normal esse valor mais que dobrou no mesmo período.

O resultado sobre as raízes foi ainda mais intenso, pois após o encharcamento aos 26 dias, o peso aumentou apenas 6,6 g, enquanto as plantas que não receberam o estresse tiveram aumento de 29,5 g no mesmo período. As raízes são as estruturas atingidas de forma mais direta pela ausência de oxigênio no solo, de forma que quase todo o sistema radicular da mamoneira morre rapidamente na condição de anoxia, formando a seguir raízes superficiais, espessas e de pouca capacidade de absorção de nutrientes.

Quando a mamoneira é submetida ao encharcamento, as folhas são as primeiras estruturas a apresentar sintomas perceptíveis, tornando-se pendentes e flácidas. No entanto, observou-se no presente trabalho que se o período de encharcamento não for longo o suficiente para provocar a morte da planta, as folhas podem retomar a normalidade, sem haver abscisão. Pelos valores de área foliárea apresentados na Figura 1, vê-se que não houve grande diferença na área foliar e no peso de folhas entre os dois tratamentos.

CONCLUSÕES

Plantas de mamoneira submetidas a dois dias de encharcamento do solo tiveram menor crescimento em altura, diâmetro caulinar e peso de raízes, caule e estruturas reprodutivas. A área foliar e peso de folhas foram pouco alterados. Embora prejudicadas, as plantas que receberam o estresse por dois dias retomaram o crescimento após a normalização da aeração do solo.

REFERÊNCIAS

- EMBRAPA ALGODÃO. BRS **149 Nordestina**: nova cultivar de mamona para o Nordeste brasileiro. Campina Grande, 1999. (Folder).
- FREIRE, R.M.M. Ricinoquímica. In: AZEVEDO, D.M.P. de, LIMA, E.F. (Eds). **O Agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p. 295-335.
- HEMERLY, F.X. **Mamona**: comportamento e tendências no Brasil. Brasília, Embrapa – DID. 1981 (Embrapa –DTC. Doc. 2).
- JAKSON, M.B. Ethylene and responses of plants to soil waaterlogging aand submergence. **Plant physiology**, Palo Alto, v.36, p.145-174, 1985.



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

SCHOFFEL, E.R. **Comportamento de cultivares de soja em solo hidromórfico, sob condições de excesso hídrico**. Santa Maria: UFSM, 1997. 68 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Santa Maria.

SEVERINO, L.S.; LIMA, C.L.D.; BELTRÃO, N.E.M.; CARDOSO, G.D.; FARIAS, V.A. **Comportamento da mamoneira sob encharcamento do solo**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004 (Boletim de Pesquisa, 57).

SILVA, W.J. da. Aptidão climáticas para as culturas do girassol, mamona e amendoim. **Informe agropecuário**, v. 7, n.82, p.24-33, 1981.

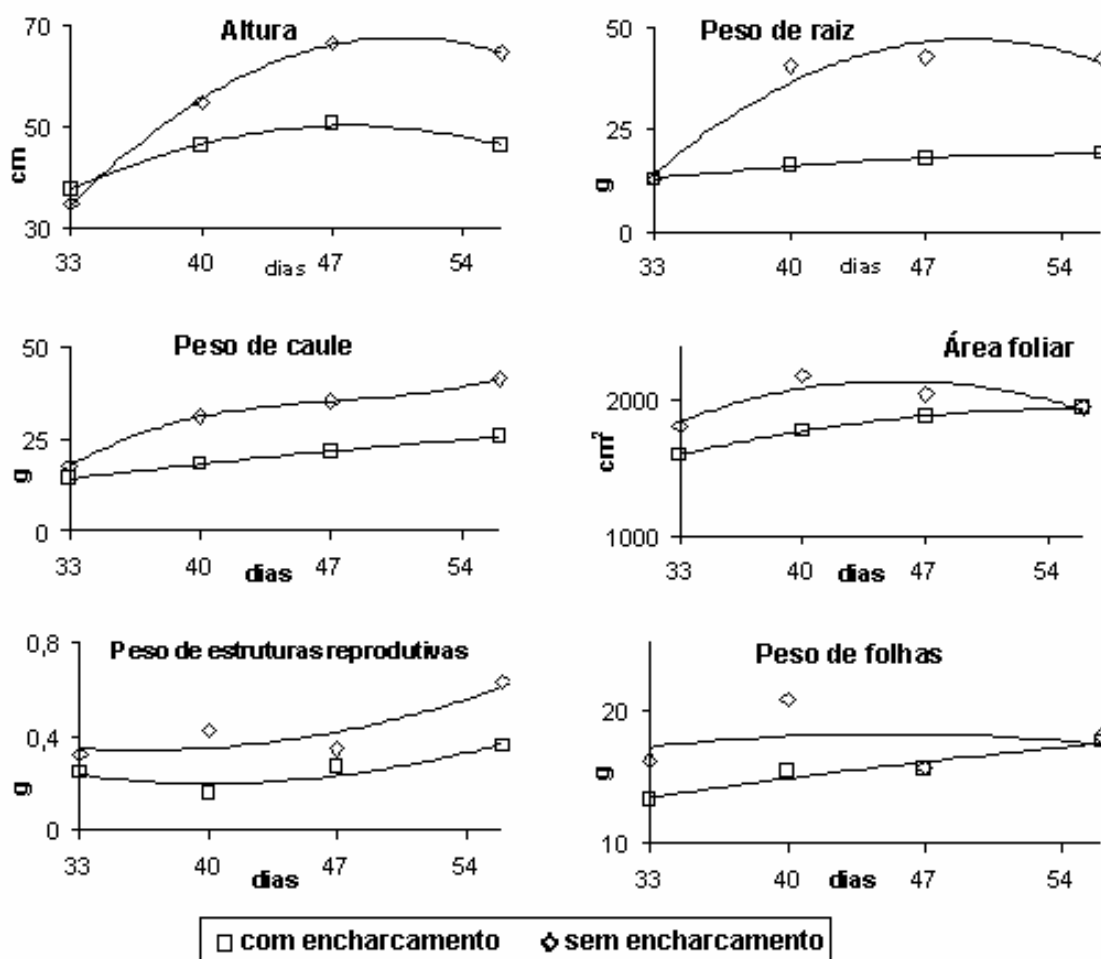


Figura 1. Resultado do experimento sobre a altura, peso de raiz, caule, estruturas reprodutivas, folhas e área foliar de mamoneiras da cultivar BRS 149 Nordestina com e sem encharcamento. Campina Grande, PB, 2004.