

INFLUÊNCIA DA LÂMINA DE IRRIGAÇÃO E POPULAÇÃO DE PLANTAS EM COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA MAMONA CULTIVAR BRS ENERGIA

Sérvulo Mercier Siqueira e Silva¹, Hans Raj Gheyi², Napoleão Esberard de Macedo Beltrão³, Tarcísio Marcos de Souza Gondim³, Liv Soares Severino³, Jaime Luiz Albuquerque Conceição⁴

¹Doutorando em Irrigação e Drenagem pela UFCG/UAEAg, servulomercier@yahoo.com.br,

²Professor Titular UFCG/UAEAg, hans@deag.ufcg.edu.br,

²Embrapa Algodão, napoleão@cnpa.embrapa.br, tarcisio@cnpa.embrapa.br, liv@cnpa.embrapa.br,

³IPA-Instituto Agrônômico de Pernambuco, jaime_albuquerque@yahoo.br

RESUMO - A mamona (*Ricinus communis* L.) irrigada para a produção biodiesel é uma possibilidade no semi-árido brasileiro. Objetivando-se estudar o comportamento da mamoneira cultivar BRS Energia sob condições de quatro lâminas de irrigação (L₁ – 294,22; L₂ – 382,50; L₃ – 479,75 e L₄ – 679,75 mm) e quatro populações de plantas ha⁻¹ P₁ (0,60 m x 0,47 m = 35.460), P₂ (0,60 m x 0,42 m = 39.682), P₃ (0,60 m x 0,37 m = 45.040) e P₄ (0,60 m x 0,32 m = 52.083), foi instalado experimento em campo em delineamento de blocos com parcelas dispostas em faixas, sendo dezesseis tratamentos e quatro repetições, totalizando 64 parcelas experimentais. As variáveis estudadas foram números de frutos, peso de frutos e peso de sementes do 1º e 2º cacho. As plantas do cultivar BRS Energia se ajustaram melhor a lâmina de irrigação de 479,75 mm favorecendo ao número de frutos e peso de sementes para o 2º cacho. A população de plantas não influenciou nenhuma das características estudadas, denotando a plasticidade genética dessa oleaginosa *Euphorbiaceae*.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., quantidade de água, produtividade

INTRODUÇÃO

O interesse mundial pelo biodiesel resulta de uma conjunção de fatores. Um deles é a redução pela dependência do petróleo, cujas maiores reservas estão em regiões politicamente críticas, como o Oriente Médio; outro fator está relacionado às questões ambientais, que levam à substituição de combustíveis fósseis por renováveis e menos poluentes e por último é que a plantação de oleaginosas para produção de biodiesel é considerada como resgate social, com incentivo à fixação de populações e geração de fonte de renda no campo (PENTEADO et al., 2006).

Para que isso ocorra, há necessidade de obtenção e distribuição de genótipos de mamoneira mais produtivos, precoces, indeiscentes ou semideiscentes, de porte baixo e anão, adequados para a colheita manual, quando cultivadas por pequenos agricultores familiares, e para colheita mecânica, quando cultivada em grandes áreas por produtores que dispõem de máquinas. Ainda devem apresentar alto teor de óleo e resistência às principais pragas e doenças que ocorrem nas regiões produtoras do Brasil (FREIRE et al., 2001).

A possibilidade de se irrigar a mamona é outra maneira de aumentar e garantir maiores produtividades. Para Beltrão et al. (2003) esta condição tem se apresentado como uma prática eficiente no aumento da produtividade, que proporciona aumento substancial dos números de cachos e de frutos por planta. Como o surgimento de cachos novos é paralisado com a seca, a irrigação passa a ter grande importância na região semi-árida brasileira (BELTRÃO et al., 2003), pois amplia o ciclo e favorece a maior padronização de cachos e frutos.

Objetivou-se com este trabalho estudar a influência da lâmina de irrigação e da população de plantas de mamoneira cultivar BRS Energia sobre os componentes de produção.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em campo, na Estação Experimental da Embrapa Algodão, localizado no município de Barbalha, CE, cujas coordenadas geográficas são; latitude 7°17'36,32"S, longitude 39°16'14,19"W, altitude de 387 m.

Utilizou-se delineamento de blocos casualizados, sendo as parcelas dispostas em faixas, com dezesseis tratamentos resultantes da combinação fatorial de quatro lâminas de irrigação (L₁-294,22; L₂-382,50; L₃-479,75 e L₄-679,75 mm), aplicadas a quatro populações de plantas P₁-0,60 m x 0,47 m (35.460 plantas ha⁻¹), P₂-0,60 m x 0,42 m (39.682 plantas ha⁻¹), P₃-0,60 m x 0,37 m (45.045 plantas ha⁻¹) e P₄-0,60 m x 0,32 m (52.083 plantas ha⁻¹). Cada parcela mediu 3 m de largura por 6 m de comprimento, com cinco linhas de plantio, considerando a área útil às três fileiras centrais de cada parcela, e descartando as laterais, que compuseram a bordadura.

A irrigação por aspersão foi aplicada por meio de uma linha central de aspersores (HANKS, 1976), cujas respectivas lâminas de irrigação (L₁, L₂, L₃ e L₄) foram obtidas em função do alcance do jato dos aspersores. Foi efetuada adubação de fundação com a dosagem 20-50-25 kg ha⁻¹ de N, P₂O₅, K₂O respectivamente utilizando-se o MAP e o cloreto de potássio e, na adubação de cobertura foi aplicado 35 kg ha⁻¹ aplicado na forma de sulfato de amônia.

Registraram-se os valores das seguintes variáveis: número de frutos (NFr) do 1º cacho, peso dos frutos (PFr) e peso de sementes (PS) do 1º e 2º cacho. Os dados foram submetidos à análise de variância conforme Ferreira (2000) e para as características em que se encontrou significância, procedeu-se a análise de regressão polinomial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resumos das análises de variância para as variáveis número dos frutos do 1º cacho (NFr), peso dos frutos (PFr) e peso das sementes (PS) do 1º e 2º cacho, encontram-se dispostos na Tabela 1. A partir dessas informações verificou-se efeito significativo apenas no fator lâmina de irrigação (L) a 5%

de probabilidade ($P < 0,05$) nas variáveis NFr (1) e PS (2), as quais foram submetidas a regressão polinomial e o modelo matemático que melhor se ajustou ao comportamento das variáveis foi a função quadrática. Não foi determinada nenhuma variação para o fator população de plantas (P), bem como para a interação dos fatores L x P.

Os dados para a variável NFr (1) foram transformados em \bar{x} e os números de frutos determinados foram 6,37 (40,08), 7,16 (50,60), 7,66 (57,39) e 7,54 (53,77) para as lâminas 294,22, 382,50, 479,75 e 679,75 mm, respectivamente. Através destes resultados a L₃ (479,75 mm) apresentou maior rendimento na variável, sendo superior em 30,16% em valores não transformados em relação L₁ (294,22 mm) que foi a lâmina mais afetada. Em relação a L₂ (382,50 mm) e L₄ (679,75 mm) os valores foram menos expressivos.

Considerando que as informações referentes ao NFr são essenciais para determinar a produtividade da mamoneira. Foi calculada a quantidade máxima produzida de 7,80 (60,84) frutos na lâmina 562,50 mm, tais valores são aproximados ao obtido na L₃, porém com a vantagem desta última de economizar quase 85 mm (Figura 1A).

Na variável PS (2) a L₃ também deteve maior leitura e foi superior a L₁, L₂ e L₄ em 15,66, 6,10 e 1,69%, respectivamente (Figura 1B). Através da equação, os valores para lâmina máxima em PS (2) foram encontrados em 561,00 mm com respectivo peso de 42,75 g, contudo não houve vantagens quando comparada a L₃. O valor determinado para a lâmina máxima foi próximo ao encontrado na variável NFr.

Como os percentuais decresceram com o aumento das lâminas, sugere-se então que as plantas apresentaram uma adaptação, passando a conviver com as condições propostas e evitando o estresse hídrico. Nesse período, provavelmente a maior disponibilidade de água (L₄) tenha favorecido, sobretudo, ao aumento da raiz movido pela necessidade de água pela mamoneira, favorecendo a um contínuo enchimento das sementes em relação às plantas que receberam menos água.

CONCLUSÕES

Na lâmina de irrigação 479,75 mm foi contabilizado maior número de frutos para o 1º cacho na cultivar BRS Energia;

Lâminas de irrigação mais elevadas são de extrema importância para o aumento no peso das sementes para o 2º cacho;

A cultivar de mamoneira BRS Energia não foi influenciada pelas diferentes populações de plantas.

AGRADECIMENTOS

Ao Consórcio CENP Energia pelo auxílio financeiro para o desenvolvimento do projeto, à Embrapa Algodão e ao Departamento de Engenharia Agrícola/CTRN/UFCG pelo suporte técnico-científico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELTRÃO, N. E. de M.; MELO, F. B.; CARDOSO, G. D.; SEVERINO, L. S. **Mamona: árvore do conhecimento e sistemas de produção para o semi-árido brasileiro**. Campina Grande, PB: MAPA, 2003. 19 p.
- FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. 3. ed. Maceió: EDUFAL, 2000. 421 p.
- FREIRE, R. M. M. Ricinoquímica. In: AZEVEDO, D. M. P. de; LIMA, E. F (Ed.). **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. cap. 13, p. 295-335.
- HANKS, R. J.; KELLER, J.; RASMUSSEN, V. P.; WILSON, G. D. Line source sprinkler for continuous variable irrigation crop production studies. **Soil Sci. Am. Proc.**, Madison, v. 40, p. 426-429, 1976.
- PENTEADO, R. A. N.; CUNHA, R. B. C.; Biodiesel – uma sinopse das conjunturas brasileiras e mundial. In: CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIAS DO BIODIESEL, 2., Brasília. **Anais...** Brasília, DF: MCT. Disponível em: < <http://www.abipti.org.br/congressobiodiesel2006>.> Acesso em: 12 set. 2007.
- SEVERINO, L. S.; MORAES, C. R. A.; GONDIM, T. M. S.; CARDOSO, G. D.; SANTOS, J. W. dos. **Fatores de conversão de peso de cachos e frutos para peso de sementes de mamona**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. 14 p. (Embrapa Algodão. Boletim de Pesquisa, 56).

Tabela 01. Resumos das análises de variância referente às variáveis números de frutos (NFr) do 1º cacho, peso dos frutos (PFr) e peso das sementes (PS) do 1º e 2º cacho da mamona irrigada com diferentes lâminas em diferentes populações. Barbalha-CE, 2005

Causa de Variância	de	Quadrados Médios				
		NFr (1) ¹	PFr (1)	PFr (2)	PS (1)	PS (2)
Blocos	3	1,7277	36,1591	49,8987	65,2629	66,1039
Lâmina (L)	3	4,4489*	16,5494 ^{ns}	63,1330 ^{ns}	20,0478 ^{ns}	103,4596*
Resíduo 1	9	1,0235	28,4289	18,3057	9,4617	15,5953
População (P)	3	1,3277 ^{ns}	37,0161 ^{ns}	11,7436 ^{ns}	20,4208 ^{ns}	12,2250 ^{ns}
Resíduo 2	9	0,4532	27,0532	28,8809	16,0503	19,1185
Interação L x P	9	0,4612 ^{ns}	40,8180 ^{ns}	19,0458 ^{ns}	18,4158 ^{ns}	13,8660 ^{ns}
Resíduo 3	27	0,8092	25,1603	18,2714	9,8137	13,0196
Total	63					
CV (1) %		14,38	8,63	8,23	6,99	10,43
CV (2) %		9,57	8,41	10,34	9,11	11,55
CV (3) %		12,79	8,11	8,22	7,12	9,53

Significativo a 0,05 (*) e a 0,01 (**) de probabilidade; ^{ns} não significativo;

¹ Dados transformados em \sqrt{X} ;

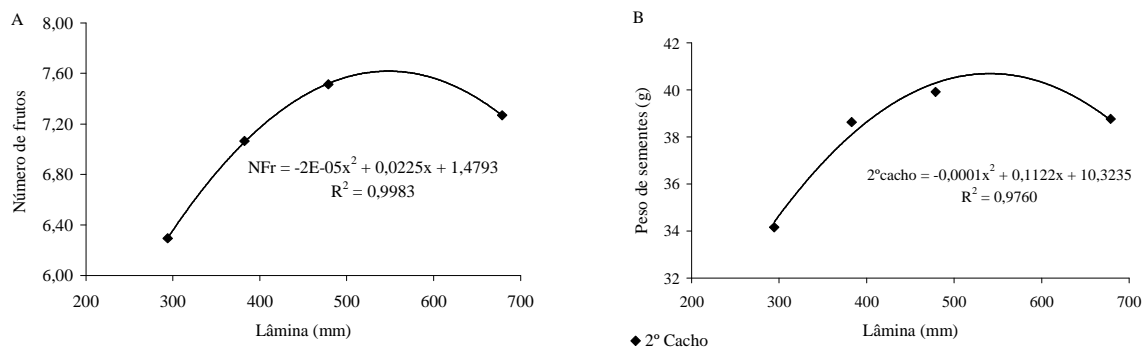


Figura 1. Número de frutos do 1º cacho (A) e peso das sementes do 2º cacho (B) da mamona em função da lâmina de irrigação. Barbalha-CE, 2005.