

CARACTERÍSTICAS DA MAMONEIRA BRS ENERGIA SOB DIFERENTES POPULAÇÕES DE PLANTAS E LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

Sérvulo Mercier Siqueira e Silva¹; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão²; Tarcísio Marcos de Souza Gondim²; José Marcelo Dias²; Ramon de Araújo Vasconcelos²; Jaime Luiz Albuquerque Conceição³

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

²Embrapa Algodão, napoleão@cnpa.embrapa.br; tarcisio@cnpa.embrapa.br; ramon@cnpa.embrapa.br;

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

Resumo: A mamona (*Ricinus communis* L.) irrigada pode gerar renda e fixar mão-de-obra no campo, principalmente no semi-árido brasileiro. Objetivando-se estudar o comportamento da mamoneira BRS Energia sob condições de quatro lâminas de irrigação (L_1 – 294,22; L_2 – 382,50; L_3 – 479,75 e L_4 – 679,75 mm) e quatro populações de plantas ha^{-1} P_1 (0,60 m x 0,47 m = 35.460), P_2 (0,60 m x 0,42 m = 39.682), P_3 (0,60 m x 0,37 m = 45.045) e P_4 (0,60 m x 0,32 m = 52.083), foi instalado um experimento em campo em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. As variáveis estudadas foram: número de dias para emissão da 1ª inflorescência, comprimento e percentual de flores femininas do 1º e 2º cacho. As plantas se ajustaram melhor a lâmina de irrigação de 479,75 mm no comprimento do 1º cacho e necessitaram de maior quantidade de água (679,75 mm) para o comprimento do 2º cacho.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., desenvolvimento, densidade de plantio

INTRODUÇÃO

A mamona se apresenta como grande alternativa para a produção do biodiesel, diferentemente da soja, girassol, amendoim e outras oleaginosas. Como não é destinada à alimentação humana, sob o ponto de vista social não haveria concorrência com tal mercado. As discussões a respeito do biodiesel têm procurado priorizar oleaginosas que propiciem maior emprego de mão-de-obra e insira regiões que estejam à margem do processo de desenvolvimento econômico (PIRES et al., 2004).

O fato de não existirem bons substitutos em muitas das aplicações do óleo da mamona, como também, por sua versatilidade industrial, faz com que a demanda por essa cultura venha se expandindo, tanto no Brasil como em outros países industrializados. Paralelamente, tem-se verificado que há uma demanda energética crescente em todo mundo, onde as prioridades se voltam para fontes energéticas renováveis destacando-se dentre elas a mamoneira como excelente alternativa, diminuindo os impactos negativos sobre o meio ambiente, além de incentivo à fixação de populações e geração de renda no campo.

A potencialidade produtiva da cultivar BRS Energia, associada ao fácil cultivo, precocidade e sua relevante importância social e econômica para o País, especialmente para a Região Nordeste,

demanda ainda informações do seu cultivo sob irrigação. Neste sentido, objetivou-se com este trabalho caracterizar o comportamento da cultivar de mamoneira BRS Energia na fase de desenvolvimento, em diferentes populações de plantas e de lâmina de água de irrigação.

METODOLOGIA

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..

Durante a condução do ensaio, entre julho de 2005 a janeiro de 2006, foram observados os efeitos da lâmina de irrigação sobre a população de plantas da mamoneira BRS Energia na fase de desenvolvimento. Utilizou delineamento de blocos ao acaso, com as parcelas dispostas em faixas, sendo dezesseis tratamentos resultantes da combinação fatorial de quatro lâminas de irrigação (294,22; 382,50; 479,75 e 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), com quatro repetições, totalizando sessenta e quatro unidades experimentais.

O sistema de irrigação foi por aspersão e a variação das lâminas foi obtida com o uso da metodologia do sistema de irrigação por aspersão em linha ("line source sprinkler irrigation") (HANKS et al., 1976); onde as diferentes lâminas foram obtidas em função do alcance do fluxo dos aspersores. Fez-se adubação mineral com NPK na dose 55-50-25 kg ha⁻¹, parcelando-se o nitrogênio em 1/3 em fundação e 2/3 aos 45 dias após o plantio. Utilizou-se MAP, sulfato de amônia e cloreto de potássio como fonte de nutrientes.

Foram consideradas as variáveis número de dias para emissão da 1ª inflorescência (NDI), comprimento de cacho (CC) e percentual de flores femininas no cacho (%FF) 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 números de dias para emissão da 1ª inflorescência (NDI), comprimento de cacho (CC) e percentual de flores femininas (%FF) para o 1º e 2º cacho seguem abaixo na Tabela 01. Verificaram-se efeitos significativos apenas no fator lâmina de irrigação (L) para as variáveis comprimento de cacho CC (1) com nível de significância a 5% de probabilidade (P < 0,05) e CC (2) a 1% de probabilidade (P < 0,01). Foi realizada regressão polinomial

e o modelo matemático que melhor se ajustou as variáveis foi à função quadrática. Não foram observados efeitos significativos para os fatores população de plantas (P) e interação (L x P).

Para a variável NDI, os resultados obtidos estão compatíveis à época em que a leitura foi realizada, aproximadamente aos 40 DAG. Notadamente as diferenças não foram verificadas pelo fato da proximidade com os 20 DAG, onde foi disponibilizada água em quantidades suficientes para garantir a germinação das plantas e que de tal maneira não influenciou a variável. Muito embora os valores encontrados para esta cultivar sejam precoces quando comparados as informações sobre a floração para a cultivar BRS Nordestina citadas por Beltrão (2003), que mencionam a emissão da primeira inflorescência entre 50 e 60 dias após germinação.

Na variável comprimentos do 1º cacho os valores das leituras foram 30,83, 36,98, 40,48 e 37,09 cm para as lâminas 294,22, 382,50, 479,75 e 679,75 mm, respectivamente. Observa-se que a L3 apresentou o maior comprimento do 1º cacho com valores percentuais de 23,83, 8,64 e 8,37% superiores que L1, L2 e L4.

Estes resultados induzem a uma melhor adaptação da cultura nesta lâmina, enquanto que os comprimentos de cachos obtidos, por exemplo, para 294,22 mm foram bem aquém, o qual afetou o desenvolvimento das plantas irrigadas na L1 por deficiência hídrica. Conforme informações de Vijaya Kumar (1996), esses resultados são justificados em parte pelo fato das condições de seca, afetar negativamente o uso eficiente de água e radiação solar, inibindo a fotossíntese e a acumulação de matéria seca.

No CC (2) os resultados determinados foram 17,18, 20,24, 22,77 e 25,37 cm nas lâminas 294,22, 382,50, 479,75 e 679,75 mm, respectivamente (Figura 1). Como se verificou aumento no CC (2) com o aumento da lâmina aplicada, vê-se nitidamente a L1 com menor CC (2) e seu valor é 44,27% inferior ao obtido no CC (1) que na ocasião também foi o menor valor determinado. Nas demais lâminas os valores percentuais foram 45,26, 43,75 e 31,59% inferiores em relação aos CC (1) sequencialmente para L2, L3 e L4. Identificou-se ainda que o valor para L4 foi menos prejudicado nas condições impostas para a mamoneira nesta época, já que esta leitura foi realizada aos 80 DAG período em que as plantas estavam em sua plenitude de atividades e direcionando suas energias para o desenvolvimento dos frutos, logo, a necessidade por água neste momento foi de suma importância para tais processos.

Através do resultado encontrado é importante atentar que para um maior desenvolvimento do CC (2) é bastante recomendado um acréscimo na lâmina aplicada.

Como não foram determinados efeitos significativos para as variáveis %FF (1) e %FF (2), então permitem-nos inferir que as plantas de mamoneira se comportaram de maneira semelhante quando submetidas as diferentes lâminas de irrigação e as variações da população de plantas.

CONCLUSÕES

1. Na variedade de mamona BRS Energia o maior comprimento do 1º cacho foi verificado na lâmina de irrigação de 479,75 mm, enquanto que para o comprimento do 2º cacho foi verificado em 679,75 mm.

2. Nas variáveis NDI, %FF (1) e % FF (2), as plantas se comportaram de maneira semelhante para a lâmina de irrigação e população 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. Fisiologia da mamoneira, cultivar BRS 149 Nordestina na fase inicial de crescimento, submetida a estresse hídrico. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, Campina Grande, v. 7, n. 1, p. 659-664. jan/abr. 2003.

FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. 3. ed. Maceió: EDUFAL, 2000. 421 p.

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.

PIRES, M. de M.; ALVES, J. M.; ALMEIDA NETO, J. A. de; ALMEIDA, C. M.; SOUSA, G. S. de; CRUZ, R. S. da; MONTEIRO, R.; LOPES, B. S.; ROBRAS. Biodiesel de mamona: Uma avaliação econômica. In: CONGRESSO NACIONAL DA MAMONA, 1., Campina Grande. **Anais...**, Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. 1 CD-ROM.

VIJAYA KUMAR, P. Radiation and water use efficiencies of rainfed castor beans (*Ricinus communis* L.) in relation to different weather parameters. **Agricultural and Forest Meteorology**, Hyderabad, v. 81, p. 241-253, 1996. Disponível em: <<http://www.scirus.com>>. Acesso em: 22 abr. 2006.

Tabela 1. Resumos das análises de variância dos números de dias para emissão da 1ª inflorescência (NDI), comprimento de cacho (CC) e percentual de flores femininas (%FF) do 1º e 2º cacho da mamona irrigada com lâminas em diferentes populações. Barbalha, CE, 2005

Causa de Variância	GL	Quadrados Médios				
		NDI	CC (1)	CC (2)	%FF (1)	%FF (2)
Blocos	3	47,8958	362,6889	149,0859	0,0217	0,0074
Lâmina (L)	3	27,7291 ^{ns}	265,1122*	218,6058**	0,0012 ^{ns}	0,0300 ^{ns}
Resíduo 1	9	13,7847	51,3188	23,4748	0,0050	0,0079
População (P)	3	17,7291 ^{ns}	0,3003 ^{ns}	55,5299 ^{ns}	0,0006 ^{ns}	0,0161 ^{ns}
Resíduo 2	9	8,2291	26,9585	18,6445	0,0053	0,0044
Interação L x P	9	2,0625 ^{ns}	15,3211 ^{ns}	38,4602 ^{ns}	0,0024 ^{ns}	0,0083 ^{ns}
Resíduo 3	27	4,1180	16,4589	36,6072	0,0029	0,0115
Total	63					
CV (1) %		9,29	19,64	22,49	12,49	18,84
CV (2) %		7,18	14,24	20,04	12,84	13,80
CV (3) %		5,08	11,12	28,09	9,47	22,16

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

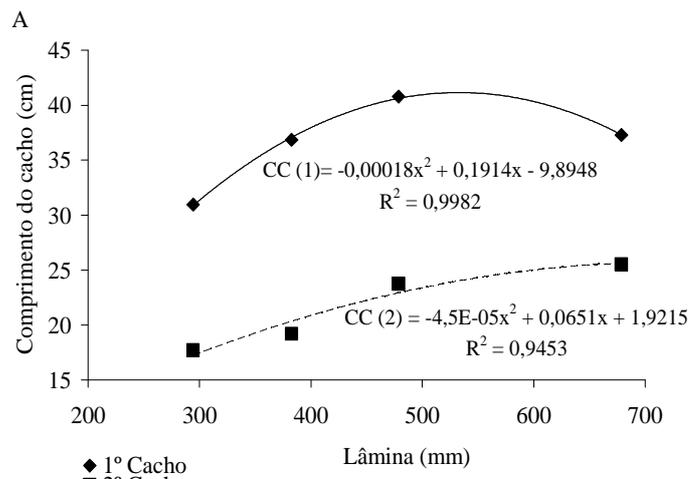


Figura 1. Comprimento do 1º e 2º cacho da mamona em função da lâmina de irrigação aos 60 e 80 dias após geminação (DAG). Barbalha-CE, 2005.