



COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA MAMONEIRA BRS ENERGIA EM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO E POPULAÇÕES DE PLANTAS

Sérvulo Mercier Siqueira e Silva¹, Napoleão Esberard de Macedo Beltrão², Hans Raj Gheyi³, Tarcísio Marcos de Souza Gondim², Ivan Souto de Oliveira Júnior¹, Farnésio de Sousa Cavalcante¹,

¹IPA–servulo.siqueira@jpa.br; ²Embrapa Algodão–chgeral@embrapa.cnpa.br; ³UFCEG – hans@ufcg.edu.br

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi estudar alguns dos principais componentes de produção da mamoneira (*Ricinus communis* L.) cv. BRS Energia sob diferentes lâminas de irrigação e populações de plantas. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Embrapa Algodão, localizado no município de Barbalha-CE em delineamento de blocos ao acaso com parcelas dispostas em faixas. Utilizaram-se dezesseis tratamentos resultantes da combinação fatorial de quatro lâminas de água L1=311,74; L2=460,40; L3=668,53 e L4=850,54 mm aplicadas a quatro populações de plantas P1=27.777; P2=33.333; P3=41.666 e P4=55.555 plantas ha⁻¹ em quatro repetições. Com base nos resultados do estudo para a mamoneira cv. BRS Energia verifica-se que o peso dos frutos não variou quanto à lâmina de irrigação e população de plantas; o teor de óleo do 1º cacho foi sempre maior que o 2º cacho nas lâminas de irrigação e populações de plantas, além de se verificar na lâmina de irrigação 311,74 mm, maiores teores de óleo para o 1º e 2º cacho, considerando as características edafoclimáticas para a Microrregião do Cariri no Estado do Ceará.

Palavras chaves: *Ricinus communis* L., irrigado, densidade de plantio, teor de óleo

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa com bastante representatividade no cenário econômico e social. O óleo da mamona possui inúmeras aplicações na área industrial, bem como pode ser utilizado como fonte energética na produção de biocombustíveis (Severino et al., 2005). A cultura também apresenta importância social com incentivo à fixação de populações e geração de renda no campo principalmente no semiárido brasileiro, porém depara-se com um grande problema que é o baixo rendimento. O Ceará (2º maior produtor), por exemplo, obteve produtividade de aproximadamente 878 kg ha⁻¹ (CONAB, 2009). Como na prática a cultura fica exposta às intempéries climáticas, a irrigação é uma medida importante para garantir o suprimento hídrico à cultura nos momentos de demanda. Alguns autores têm verificado que a irrigação é eficiente no aumento da





produtividade, pelo efeito benéfico nos números de cachos por planta e de frutos por cachos e no peso de sementes (KOUTROUBAS *et al.*, 1999). Outro fator importante de manejo é o espaçamento entre linhas e a distância entre plantas nas linhas, práticas simples e sem custo para o produtor, mas com grande impacto sobre a produtividade.

Na busca de fatores capazes de influenciar positivamente no desempenho da cultura, o presente trabalho teve como objetivo obter melhores respostas em diferentes lâminas de água de irrigação e populações de plantas para importantes componentes de produção da mamoneira cv. BRS Energia na Microrregião do Cariri no Estado do Ceará.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com a mamoneira (*Ricinus communis* L.) cv. BRS Energia entre julho de 2006 a janeiro de 2007 na Fazenda Experimental da Embrapa Algodão, no município de Barbalha-CE, cujas coordenadas geográficas são; latitude 7° 17' 36,32" S e longitude 39° 16' 14,19" W. O delineamento estatístico utilizado no estudo foi em blocos ao acaso com parcelas dispostas em faixas, as quais ficaram fixas submetidas às condições de estudo. Utilizaram-se dezesseis tratamentos resultantes da combinação fatorial de quatro lâminas de água L1=311,74; L2=460,40; L3=668,53 e L4=850,54 mm, aplicadas a quatro populações de plantas P1=27.777; P2=33.333; P3=41.666 e P4=55.555 plantas ha⁻¹ em quatro repetições. Utilizou-se o método de irrigação por aspersão através do sistema 'line source sprinkler irrigation', onde o controle da lâmina de água de irrigação foi obtido em testes no campo a partir dos resultados da precipitação dos aspersores representativos nas faixas em estudo. As variáveis avaliadas foram Peso dos Frutos (PFR), Peso das Sementes (PS) e Teor de Óleo (TO) do 1° e 2° cacho. Procedeu-se análise de variância para as todas as variáveis e nos fatores lâminas de irrigação e população de plantas, por serem de natureza quantitativa, quando identificado efeito significativo efetuou-se a análise de regressão polinomial (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das informações na Tabela 1, verifica-se efeito significativo apenas no fator lâmina de irrigação na variável PS (1) a 5% de probabilidade, não observando efeito em nenhuma das demais variáveis tanto para o fator população de plantas (P) como para a interação dos fatores (L x P).





Os resultados encontrados para as variáveis PFr (1) e PFr (2) não diferiram estatisticamente, implicando que as variações das lâmina de irrigação e das populações de plantas utilizadas não foram suficientes para que alguns dos tratamentos sobressaíssem em relação aos demais. Fato semelhante fora determinado por Silva et al. (2009).

Já na variável peso de sementes (PS) para o 1º cacho, os valores foram estimados a partir da regressão polinomial (Figura 1). Verificou-se que a L1 obteve o menor peso (43,96 g), inferior 6,54% em relação a L3 cuja avaliação foi de 47,04 g, muito próximo de L2 e L4. O peso máximo determinado foi de 47,15 g com uma lâmina de irrigação de 601,25 mm, este resultado não é muito interessante de se utilizar, pois na L2 se consegue valor aproximado para o PS (1) com diminuição significativa da aplicação de lâmina de água. Estes resultados, no entanto, são superiores aos encontrados por MILANI et al. (2006) para os genótipos de porte baixo CSRN 379 e CSRN 393, com 37,1 e 34,6g, respectivamente.

Analisando as variáveis TO (1) e TO (2), não foi identificado nenhum efeito significativo nos fatores estudados, o que permite inferir que as plantas da mamoneira BRS Energia se comportaram de maneira semelhante nas diferentes lâminas de irrigação e populações de plantas. Devido à importância desta variável, segue algumas informações dos resultados aqui determinados.

Verifica-se que o fator lâmina de irrigação para TO (1) e o TO (2) tiveram em média leituras de 51,17 e 44,65%, respectivamente (Tabela 2). Outros estudos como os resultados obtidos por BARROS JÚNIOR (2007), também não detectou diferença significativa, mas sem estresse hídrico, neste caso, para as cultivares BRS Paraguaçu e BRS Nordestina os teores médios de óleo nas sementes das plantas daqueles cultivares foram de 47,83 % para o 1º cacho e 47,16 % para o 2º cacho.

Por outro lado, Rodrigues (2008) verificou que houve diferença significativa entre estes dois cultivares estudados, em que a BRS Nordestina (54,18 % de óleo) foi significativamente maior que a BRS Paraguaçu (49,92 % de óleo). O referido autor ressalta que as plantas irrigadas com as maiores lâminas de reposição produziram maior biomassa de bagas, o que permite afirmar que tais plantas também produziram maior quantidade de óleo.

Em relação à população de plantas os resultados encontrados foram 51,11; 51,92; 52,06 e 49,59 % para o TO (1) e 44,88; 43,58; 44,24 e 45,91%, para o TO (2) nas populações 27.777; 33.333; 41.666 e 55.555 (plantas ha⁻¹), respectivamente (Tabela 2). Estes valores são acima dos determinados por Moraes et al. (2006) que trabalhando com o cultivar BRS Nordestina em diferentes espaçamento entre linhas de plantas (1,5; 2,0; 2,5; 3,0 e 3,5 m) não identificou diferença significativa, muito embora





verificou ligeiro aumento no teor de óleo em média 44,6 % quando foi diminuído a população de plantas.

CONCLUSÕES

- A lâmina de irrigação de 460,40 mm bem distribuída favorece ao peso de sementes.
- Quanto menor a lâmina de irrigação maior o teor de óleo na semente.
- O teor de óleo da semente do 1º cacho é maior que o 2º cacho para a lâmina de irrigação e população de plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS JUNIOR, G. **Efeito do conteúdo de água do solo, monitorado com tdr, sobre o desenvolvimento e produção de duas cultivares de mamona.** Campina Grande, UFCG 2007. 180 fl.: il. (Tese de Doutorado).

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/MamonaSerieHist.xls>>. Acesso em: 23 abril 2009.

FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada à agronomia.** 2. ed. Maceió: EDUFAL, 2000. 421p.

KOUTROUBAS, S. D.; PAPAKOSTA, D. K.; DOITSINIS, A. Adaptation and yielding ability of castor plant (*Ricinus communis* L.) genotypes in a Mediterranean climate. **European journal of agronomy**, v. 11, p. 227-237, 1999. Disponível em: <<http://www.elsevier.com/locate/eja>>. Acesso em: 27 de fev. 2007.

MILANI, M.; ANDRADE, F. P. de; NÓBREGA, M. B. de M.; SILVA, G. A.; MOTA, J. R.; MIGUEL JÚNIOR, S. R.; DANTAS, F. V.; SOUSA, R de L.; Avaliação de genótipos de porte baixo de mamona na região de Irecê/BA. In: II Congresso Brasileiro da Mamona. Aracaju-SE. **Anais...**, CD-ROM. 2006.

MORAES, S. do V.; SEVERINO, L. S.; VALE, L. S. do; COELHO, D. K.; GONDIM, T. M. de S.; BELTRÃO, N. E. de M.; Produção e teor de óleo da mamoneira de porte médio plantada em diferentes espaçamentos. In: II Congresso Brasileiro de Mamona, 2006, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. CD – ROM.

RODRIGUES, L. N. **Níveis de reposição da evapotranspiração da mamoneira irrigada com água residuária.** Campina Grande, UFCG 2008. 161p.; il. (Tese de Doutorado).





SEVERINO, L. S.; MORAES, C. R. A.; FERREIRA, G. B.; CARDOSO, G. D.; GONDIM, T. M. S.; BELTRÃO, N. E. M.; VIRIATO, J. R. **Crescimento e produtividade da mamoneira sob fertilização química em região semi-árida.** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. 20p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 62).

SILVA, S. M. S.; GHEYI, R. H.; SANTOS, J. W.; SOARES, F. A. L.; Dotações hídricas em densidades de plantas na cultura da mamoneira cv. BRS Energia. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias.** Recife. v. 4, n. 3, p.338-348, jul-set 2009.

Tabela 1. Resumos das análises de variância referente às variáveis peso dos frutos (PFr), peso das sementes (PS) e teor de óleo (TO) do 1º e 2º cacho da mamona irrigada com diferentes lâminas em diferentes populações em Barbalha-CE, 2006

Causa de Variância	GL	Quadrados Médios					
		PFr (1)	PFr (2)	PS (1)	PS (2)	TO (1)	TO (2)
Blocos	3	22,2033	69,2501	6,3004	33,4038	11,3894	24,5889
Lâmina (L)	3	57,7075 ^{ns}	52,7656 ^{ns}	55,8696*	38,2247 ^{ns}	7,2676 ^{ns}	12,4546 ^{ns}
Resíduo 1	9	43,3617	49,3881	12,5194	36,7102	9,6492	11,1802
População (P)	3	27,5588 ^{ns}	20,7577 ^{ns}	24,8580 ^{ns}	16,0150 ^{ns}	20,4626 ^{ns}	15,7034 ^{ns}
Resíduo 2	9	25,3382	76,4316	14,0731	27,6814	8,1259	6,6081
Interação L x P	9	19,4555 ^{ns}	18,8276 ^{ns}	15,3973 ^{ns}	28,1296 ^{ns}	5,9588 ^{ns}	34,0449 ^{ns}
Resíduo 3	27	23,9731	33,1099	22,9308	36,7588	15,2315	36,9330
Total	63						
CV (1)%		10,53	11,23	7,65	13,83	6,07	7,49
CV (2)%		8,05	13,97	8,11	12,01	5,57	5,76
CV (3) %		7,83	9,19	10,35	13,84	7,63	13,61

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

Tabela 2. Médias do teor de óleo para o 1º e 2º cacho da mamona, irrigadas com diferentes lâminas em diferentes populações em Barbalha-CE, 2006

	T.O. (1)		T.O. (2)
	Lâminas (L) (mm)		
L1 = 311,74	51,8925	L1 = 311,74	45,4706
L2 = 460,40	51,2987	L2 = 460,40	44,0993
L3 = 668,53	51,2418	L3 = 668,53	43,7118
L4 = 850,54	50,2650	L4 = 850,54	45,3418
	Populações (P) (plantas ha ⁻¹)		
P1 = 27.777	51,1162	P1 = 27.777	44,8856
P2 = 33.333	51,9243	P2 = 33.333	43,5837
P3 = 41.666	52,0600	P3 = 41.666	44,2443
P4 = 55.555	49,5975	P4 = 55.555	45,9100



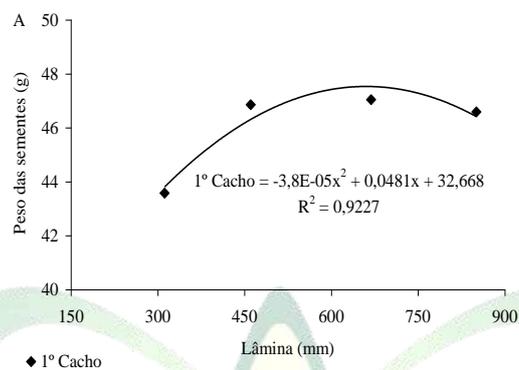


Figura 1. Peso das sementes do 1º cacho da mamona em função da lâmina de irrigação. Barbalha-CE, 2006

