

PRODUTIVIDADE DA MAMONA POR ORDEM DE RACEMO EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS DE PLANTAS

TÂMARA FOSTER ACOSTA¹; RUDMAR SEITER¹; OSCAR SAALFELD²;
VANILTON MACKEDANZ³; EBERSON DIETRICH EICHOLZ⁴

¹UFPEl – Embrapa Clima Temperado - tamaraacosta1986@gmail.com; rudmarseiter@hotmail.com

²ETESI - Embrapa Clima Temperado - oscarborges2007@hotmail.com

³Embrapa Clima Temperado - vanilton.mackedanz@embrapa.br

⁴Embrapa Clima Temperado - eberson.eicholz@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma Euforbiácea de clima tropical, cultivada em escala comercial por diversos países incluindo o Brasil. Pode ser encontrada em todas as regiões brasileiras, com destaque para as regiões Norte e Nordeste, que respondem por mais de 90% da produção de mamona do país.

O óleo da mamona é utilizado como matéria prima para diversos produtos de valor agregado na indústria (SILVA et al., 2007), incluindo a fabricação de plásticos, cosméticos e lubrificantes. De acordo com a literatura, o teor de óleo pode alcançar até 52% do peso do grão (WEISS, 1983).

No planejamento de uma lavoura o arranjo adequado das plantas é um aspecto importante a ser considerado quando se objetiva otimizar a produção. Conforme a distribuição espacial da população é possível suprimir o desenvolvimento de plantas daninhas, facilitar o manejo da lavoura, obter um melhor aproveitamento da água e dos nutrientes disponíveis no solo (WILLEY e RAO, 1981). Segundo BEZERRA et al. (2009), o arranjo ideal deve considerar aspectos intrínsecos à cultivar, como porte, hábito de crescimento e arquitetura da planta.

O presente trabalho objetivou avaliar o desempenho agrônômico da mamona por ordem de floração cultivada sob diferentes espaçamentos entre plantas e entre linhas de plantio, na localidade de Pelotas - RS.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Clima Temperado em Pelotas/RS, na safra 2014/15. A semeadura da cultivar BRS Energia foi feita manualmente, semeando-se três sementes por cova no dia 19 de novembro de 2014. Após a emergência das plantas procedeu-se desbaste, mantendo-se uma planta por cova. A adubação e a calagem foram realizadas segundo recomendações técnicas à cultura (SILVA, et. al 2007).

O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, com três repetições. A área útil da parcela constituiu-se de duas linhas de 5,6 m de comprimento. Foram testados diferentes arranjos de plantas: 0,9 x 0,4 m (27.777 plantas ha⁻¹), 0,9 x 0,8 m (13.888 plantas ha⁻¹), 1,2 x 0,4 m (20.833 plantas ha⁻¹) e 1,2 x 0,8 m (10.417 plantas ha⁻¹) entre linhas e plantas.

A colheita foi realizada por ordem de racemo e foi avaliada a produtividade de frutos por hectare, realizada pela pesagem dos frutos secos e de grãos por parcela e transformada em produtividade por área; a porcentagem da ordem de floração sobre a produtividade final de grãos, obtido pelo cálculo da produtividade da ordem de racemo sobre a produtividade total em cada arranjo; o número de racemos por

planta por ordem de floração e o peso de cem grãos, obtido a partir da massa de cem grãos limpos em balança com precisão de 0,01 gramas.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância em esquema fatorial 3 x 4 (ordem de racemo x arranjo de plantas) e quando significativo às médias foram comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise de variância observou-se interação para arranjo de plantas e ordem de racemo para todas as variáveis avaliadas.

Na Tabela 1 os resultados mostram que o espaçamento 1,2 x 0,4 m obteve melhor resultado para produtividade de frutos e de grãos da primeira ordem de racemo. Para a segunda ordem, este tratamento não diferiu do arranjo 0,9 x 0,4 m. Assim observamos que os arranjos mais adensados na linha mostraram-se mais produtivos na primeira e segunda ordem de racemo e os arranjos com maior espaçamento entre linhas foram mais produtivos na terceira ordem de racemo.

Os racemos primários foram os mais produtivos, o que está de acordo com Souza; Távora, (2006), visto que a planta possui apenas um dreno forte na época de sua frutificação, apresentando grande área foliar e toda sua capacidade de produzir fotoassimilados.

Tabela 1. Produtividade (kg ha⁻¹) de bagas e de grãos por ordem de racemo para diferentes arranjos de plantas da cultivar BRS Energia, na safra 2014/15, em Pelotas, RS.

Arranjo de plantas	Produtividade kg ha ¹											
	Frutos por ordem de racemo						Grãos por ordem de racemo					
	Primeira		Segunda		Terceira		Primeira		Segunda		Terceira	
0,9 x 0,4	825	b B	1091	a A	57	b C	611	ab B	764	a A	37	b C
0,9 x 0,8	596	b A	431	b B	103	b C	413	b A	293	b B	67	b C
1,20 x 0,4	1170	a A	1022	a A	233	a B	841	a A	699	a A	149	a B
1,20 x 0,8	570	b A	549	b A	212	a B	407	b A	354	b A	133	a B
Média	791		774		151		568		527,3		97	
CV (%)	19,3		15,3		20,3		21		16,2		21,4	

* Médias seguidas da mesma letra minúscula, na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

**Médias seguidas da mesma letra maiúscula, na linha, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade

Na Tabela 2, os dados são referentes a porcentagem da produção por ordem de floração em cada arranjo de plantas. Os resultados indicam que para os racemos primários não houve diferença entre tratamentos, ficando entre 44% (0,9 x 0,4 m) e 54% (0,9 x 0,8 m) sua participação na produção efetiva de grãos. Porém, analisando-se os racemos de segunda ordem, o arranjo 0,9 x 0,4 m apresentou a maior porcentagem, representando 53% da produção total. Nos demais arranjos a contribuição da segunda ordem foi de aproximadamente 40%. Já, para racemos de terceira ordem, nota-se que quanto mais adensado o arranjo menor é a produção de grãos, o que pode estar associado à competição entre indivíduos, suprimindo a emissão dos ramos laterais e conseqüentemente, das florações terciárias. O espaçamento entre plantas na linha e entre linhas aumenta a participação da terceira ordem na produtividade final deste arranjo.

Quando observado o número de racemos por ordem de floração, para os de primeira e segunda ordem não houve diferenças. Já para terceira ordem, o arranjo

1,2 x 0,8 emitiu mais racemos, o que permite inferir que linhas de plantio mais espaçadas favorecem a emissão de racemos de terceira ordem.

Tabela 2. Porcentagem de produção de frutos e número de racemos por ordem de racemo para diferentes arranjos de plantas da cultivar BRS Energia, na safra 2014/15, em Pelotas, RS.

Arranjo de plantas	Porcentagem da produção por ordem de racemo						Número de racemos por ordem de racemo											
	Primeira		Segunda		Terceira		Primeira		Segunda		Terceira							
0,9 x 0,4	44	ns	B	53	a	A	3,0	c	C	1	ns	AB	1,6	ns	A	0,3	b	B
0,9 x 0,8	54		A	38	b	B	8,5	b	C	1		NS	1,7			0,8	b	
1,20 x 0,4	50		A	41	b	A	9,0	b	B	1		B	2,1		A	1,1	ab	B
1,20 x 0,8	46		A	39	b	B	15,0	a	C	1		NS	2,0			2,5	a	
Média	48		43		8,8		1,9		1,4									
CV (%)	8,4		8		21		12,6		10,9									

* Médias seguidas da mesma letra minúscula, na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

**Médias seguidas da mesma letra maiúscula, na linha, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade

Em relação ao peso de cem sementes (Tabela 3) os arranjos 1,20 x 0,4 m e 0,9 x 0,4 m obtiveram os maiores valores, sendo que não apresentaram diferenças significativas para as demais florações. Para autores como Severino et al. (2007), o peso de cem sementes e o número de racemos são variáveis importantes a serem consideradas, para que se possa avaliar a produção efetiva das plantas de mamona.

Tabela 3. Peso de cem sementes por ordem de racemo para diferentes arranjos de plantas da cultivar BRS Energia, na safra 2014/15, em Pelotas, RS.

Arranjo de plantas	Primeira	Segunda	Terceira
0,9 x 0,4	35,3 ab NS	35,2 ns	
0,9 x 0,8	30,1 b B	35,5 A	
1,20 x 0,4	36,6 a A	35,4 AB	32,9 ns B
1,20 x 0,8	33,4 c NS	34,1	33,1
Média	33,8	35,6	33
CV (%)	2,9	1,8	4,4

* Médias seguidas da mesma letra minúscula, na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

**Médias seguidas da mesma letra maiúscula, na linha, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade

4. CONCLUSÕES

A maior participação na produtividade ocorre na primeira e segunda ordem. Os arranjos 0,9 x 0,4 m e 1,20 x 0,4 m obtiveram maior produtividade na primeira e segunda ordem nos arranjos testados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, A. A. de C.; TÁVORA, F. J. A. F.; FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q. Características de dossel e de rendimento em feijão-caupi ereto em diferentes densidades populacionais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.44, n. 10p. 1239-1245, 2009.

EMBRAPA. **Recomendações Técnicas BRS Energia**. Embrapa Algodão, Campina Grande, 2007. Publicações. Acessado em 08 jul. 2015. Online. Disponível em http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/mamona/publicacoes/2007/Folder_efs_energia.pdf

SEVERINO, L. S.; VALE, L. S.; MORAES, C. R. de A. Efeito da altitude sobre o crescimento e desenvolvimento de quatro genótipos de mamona. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2007, 4 p.(Comunicado Técnico, 339).

SILVA, S. D. dos A.; CASAGRANDE JUNIOR, J. G.; SCIVITTARO, W. B. **A cultura da mamona no Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 115 p. (Embrapa Clima Temperado. Sistemas de produção, 11).

SOUZA, A. dos S; TÁVORA, F. J. A. F. Antecipação de plantio e irrigação suplementar na mamoneira, I - Efeito nos componentes de produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2., 2006, Aracaju. Cenário atual e perspectivas: anais. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006b. 1 CD-ROM.

WEISS, E.A. CASTOR. In: WEISS, E.A. Oilseed crops. London: Longman, 1983. p. 31-99.

WILLEY, R. W. ; RAO, R. A. Systematic design to examine effects of plant population and special arrangement in intercropping illustrated by an experiment on chick pea/sunflower. *Experimental Agriculture*, v. 17, p. 63-73, 1981.