



## EFEITOS DA AUTOFECUNDAÇÃO EM MAMONA <sup>1</sup>

Milena Silva Porto <sup>1</sup>, Máira Milani<sup>2</sup>, Francisco Pereira de Andrade<sup>2</sup>,  
Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estagiária da Embrapa Algodão, Bolsista do CNPq, milenasporto@gmail.com; Pesquisadores da Embrapa Algodão, Caixa Postal 147, Campina Grande, PB, 58428-095, maira@cnpa.embrapa.br, marcia@cnpa.embrapa.br

**RESUMO** – A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma planta considerada do tipo misto quanto ao sistema reprodutivo, ocorrendo tanto a polinização livre quanto a autofecundação. A autofecundação repetida aumenta a homozigose média das plantas e pode acarretar um efeito conhecido como “depressão endogâmica”, diminuição na expressão de caracteres quantitativos. Objetivou-se com este trabalho avaliar os efeitos da autofecundação em mamona com duas gerações de autofecundação em relação à população original. Foi utilizado o acesso do Banco de Germoplasma BRA 2551 com duas gerações de autofecundação. As características avaliadas foram: comprimento do primeiro cacho, produção do primeiro cacho, número de cachos por planta, altura do caule e teor de óleo das sementes. Observaram-se diferenças significativas entre as gerações para comprimento do primeiro cacho e produção do primeiro cacho, com redução dos valores. Conclui-se que para o genótipo BRA 2551, há depressão por endogamia para produtividade e comprimento do primeiro cacho.

**Palavras-chave** – *Ricinus communis* L.; endogamia; homozigose.

## INTRODUÇÃO

A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma planta considerada do tipo misto quanto ao sistema reprodutivo, ocorrendo tanto a autofecundação como o cruzamento natural, onde esta pode ocorrer através do vento ou de insetos. É monóica, o que possibilita a obtenção de plantas homozigotas através da polinização controlada (SAVY FILHO, 1999).

A autofecundação é o processo que leva ao grau mais intenso de endogamia, sendo este evento observado, comumente, nas plantas que possuem flores completas, apresentando simultaneamente órgãos masculinos e femininos, como é o caso da mamoneira. A endogamia em plantas é o efeito do cruzamento natural ou artificial entre indivíduos relacionados por ascendência, ou seja, que possuem certo grau de parentesco entre si (MAIA et. al., 2008).

<sup>1</sup> Trabalho financiado pelo Eteno/Fundeci/BNB; Bolsa de Iniciação científica do CNPq da primeira autora do programa PIBIC Embrapa





Então, a autofecundação aumenta a homozigose média das plantas e pode acarretar um efeito conhecido como “depressão endogâmica”. A depressão, propriamente dita, é uma diminuição na expressão de caracteres quantitativos, em decorrência do aumento da homozigose causada pela endogamia (MIRANDA, 2001).

Em mamoneira há poucos estudos sobre o assunto com opiniões contraditórias. De acordo com Gurgel (1945), a autofecundação em plantas de mamoneira favorece a homozigose, aumentando a homogeneidade, sem perda de vigor. Segundo Moreira et al. (1996), em virtude do sistema reprodutivo da mamoneira ser caracterizado pela ocorrência simultânea de autofecundação e de cruzamento natural em condições naturais, a autofecundação contínua não acarreta perda de vigor da mamoneira.

No entanto, Krieger *et al.*, (2006) verificaram redução da produtividade em 10% com uma geração de autofecundação em uma população de polinização livre. Costa (2006) verificou efeitos gênicos aditivos para características altura de planta, potencial produtivo, comprimento efetivo do racemo primário, teor de óleo, número de racemos por planta e precocidade em análise dialélica de cruzamentos interpopulacionais.

Objetivou-se com este trabalho avaliar os efeitos da autofecundação em mamona com duas gerações de autofecundação em relação à população original.

## METODOLOGIA

Foi utilizado o acesso do Banco de Germoplasma BRA 2551 com duas gerações de autofecundação realizadas conforme descrito por Savy Filho (1999).

A geração original e as duas gerações de autofecundação foram semeadas em campo experimental da Embrapa Algodão, em Campina Grande/PB. As parcelas foram compostas por linhas de 5 m, espaçadas de 2 m x 1m, com 3 repetições e 5 plantas por tratamento, em delineamento em blocos casualizados.

As características avaliadas em campo foram:

Comprimento do primeiro cacho: medido na parte útil do primeiro cacho (cm);

produção do primeiro cacho: peso dos grãos do primeiro cacho após maturação dos frutos, na média da parcela (g/parcela);





número de cachos por planta: na média da parcela;

altura do caule: medida em centímetros, a partir do solo até o início do racemo primário;

teor de óleo das sementes: feita por análise não destrutiva pelo método de espectrometria de onda contínua, no equipamento de Ressonância Magnética Nuclear –RMN (OXFORD, 1995).para determinação do teor de óleo.

As análises estatísticas foram realizadas conforme Ramalho et al. (2000) e Cruz e Regazzi (2004).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se os resultados da análise estatística e na Tabela 2, o teste de médias para as características avaliadas no experimento.

Observa-se que ocorreram diferenças significativas entre as gerações para comprimento de cacho e produtividade (Tabela 1), com redução dos valores observados (Tabela 2). Como a correlação entre comprimento do cacho e produção é alta e significativa, conforme Lakshamma et al. (2005). Assim, podia-se esperar redução da produção do primeiro cacho com a redução do tamanho deste.

A redução observada na produção e comprimento do primeiro cacho foi de cerca de 40%, para as duas gerações de autofecundação. Esta redução é significativa considerando-se que para manutenção de genótipos do banco de germoplasma são feitas autofecundações sucessivas dos acessos de modo a tentar manter a base genética inicial. No entanto, segundo Vencovsky et. al (2001), há desuniformidade no grau de endogamia em populações mistas e é um importante fator a ser considerado em suas avaliações, já que poderá não ocorrer elevada depressão por endogamia nos descendentes autofecundados. Em cucurbitáceas, também plantas de polinização mista este efeito é bem mais estudado. Em melancia, Ferreira (2000) avaliou a depressão endogâmica em progênies maternas e autofecundadas oriundas de 64 plantas-mãe, e verificou que os efeitos depressivos não foram tão drásticos como em populações tipicamente alógamas.

## CONCLUSÃO

Ocorreram efeitos de endogamia para o genótipo BRA 2551 sob autofecundação, para produtividade.





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, M. N. Análise dialéctica das capacidades geral e específica de combinação utilizando técnicas uni e multivariadas de divergência genética em mamoneira (*Ricinus communis* L.). Areia: UFPB, 2006. 155 p.
- CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J.; CARNEIRO, P. C. S. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. Viçosa, MG: UFV, 2004. Cap. VII, p. 223-375.
- FERREIRA, M.A.J.F. Sistema reprodutivo e potencial para o melhoramento genético de uma população de melancia *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai. Piracicaba: Esalq/USP, 2000, 148 p. Tese, doutorado.
- GURGEL, J. T. do A. Estudos sobre a mamoneira (*Ricinus communis* L.). 1945. 69 f. Tese (doutorado em citologia e genética geral), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 1945.
- KRIEGER, M.; ZANOTTO, M.D.; MYCZKOWSKI, M.L.; VENCOVSKY, R. Efeito da endogamia em progênies de mamona (*Ricinus communis* L.). Congresso Brasileiro de Mamona, II, Aracaju, CD-Rom, 2006.
- LAKSHMAMMA, P.; PRAYAGA, L.; MOHAN, Y.C.; LAVANYA, C. Genetic variability and character association in castor (*Ricinus communis* L.) National Journal of Plant Improvement, v. 7, n. 2, p. 122-126, 2005
- MAIA, M. C.; ASSIS, G. M. L. de; ROCHA, M. de M. O fenômeno da endogamia em plantas. Agrosoft Brasil, 2008.
- MIRANDA, J.B.F. Endogamia e consangüinidade. In: NASS, L.L. Recursos genéticos e melhoramento: plantas. Rondonópolis: Fundação MT, 2001. p.629-647.
- MOREIRA, J. A. N.; LIMA, E. F.; FARIAS, F. J. C.; AZEVÊDO, D. M. P. Melhoramento da mamoneira (*Ricinus communis* L.). Campina Grande: Embrapa-Algodão, 1996. 29p. (Documentos, 44).
- RAMALHO, M.A.P., FERREIRA, D.F.; OLIVEIRA, A.C. Experimentação em genética e melhoramento de plantas. Lavras: Editora UFLA, 2000, 326p.
- SAVY FILHO, A. Melhoramento da mamona. In: BORÉM, A. Melhoramento de espécies cultivadas. Viçosa: UFV, 1999. p. 385-485. .
- VENCOVSKY, R.; PEREIRA, M.B.; CRISÓSTOMO, J.R.; FERREIRA, M.A.J.F. Genética e melhoramento de populações mistas. In: NASS, L.L.; CANDEIRAS-VALOIS, A.C.; MELO, I.S.; VALADARES-INGLIS, M.C. Recursos genéticos e melhoramento: plantas. Rondonópolis: Fundação MT, 2001, p. 231-282





**Tabela 1** - Resumo da análise de variância referente às variáveis comprimento do primeiro cacho (cm), produção do primeiro cacho (g), altura do caule (cm), número de cachos por planta e teor de óleo (%) no genótipo BRA 2551, para gerações S0, S1 e S2.

Fonte de variação	gl	Quadrado médio				
		comprimento 1º cacho	produção 1º cacho	altura do caule	número de cachos por planta	teor de óleo
Repetição	2	1,20	0,29	0,22	81,42	3,32
Gerações	2	29,40**	279,40*	67,22 <sup>ns</sup>	5,09 <sup>ns</sup>	1,59 <sup>ns</sup>
Resíduo	4	0,20	9,75	9,10	7,05	0,94
CV (%)		3,59	8,04	6,70	23,72	1,71

<sup>ns,\*,\*\*</sup> não significativo, significativo a 5% e 1% , respectivamente, pelo teste F

**Tabela 2** - Valores médios comprimento do primeiro cacho (cm), produção do primeiro cacho (g), altura do caule (cm), número de cachos por planta e teor de óleo (%) no genótipo BRA 2551, para gerações S0, S1 e S2.

Linhagens	comprimento 1º cacho	produção 1º cacho	altura do caule	número de cachos por planta	teor de óleo
S0	15,33 a	48,57 a	39,83 a	10,00 a	56,13 a
S1	12,53 b	38,73 ab	46,08 a	12,58 a	56,63 a
S2	9,08 c	29,27 b	39,83 a	11,00 a	57,57 a
<b>Média Geral</b>	<b>12,32</b>	<b>38,86</b>	<b>45,01</b>	<b>11,19</b>	<b>56,78</b>

\*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (p<0,01)

