

## **AVALIAÇÃO DE LINHAGENS AVANÇADAS DE MAMONA EM CAMPINAS/SP**

NAIANE RIBEIRO **RIOS**<sup>1</sup>; TAMMY A. MANABE **KIIHL**<sup>2</sup>; RAFAEL DE ALMEIDA  
**SIMON**<sup>3</sup>; FELIPE DE ASSIS **PUTTINI**<sup>4</sup>; CLAUDINEI PAULO DE **LIMA**<sup>5</sup>;

**Nº 12161**

### **RESUMO**

O presente trabalho objetivou avaliar linhagens avançadas de mamona do Programa de Melhoramento de Mamona do IAC, em Campinas, São Paulo. O experimento foi constituído por 15 linhagens mais duas cultivares comerciais como testemunha, totalizando 17 tratamentos, em delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições e parcelas experimentais de 12,6 m<sup>2</sup> de área útil. As características avaliadas foram altura de plantas, altura de inserção do racemo primário, diâmetro de caule, número de nós e número de racemos por planta. Os resultados foram submetidos à análise de variância e realizados os testes de comparação de médias através do programa estatístico computacional SISVAR. Observou-se que as linhagens que apresentaram o maior número de racemos por planta, PB 25 e PB 13, também apresentaram porte anão, com 75,33 e 77 cm de altura média respectivamente. Conclui-se que o programa de melhoramento de mamona do IAC tem produzido linhagens promissoras pois foi possível encontrar linhagens que se destacam pela produção de racemos e porte baixo/anão.

<sup>1</sup> Bolsista Iniciação Científica Petrobrás: Graduação em Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica, Campinas-SP, [naianerr@gmail.com](mailto:naianerr@gmail.com)

<sup>2</sup> Orientadora: Pesquisadora Científica, Centro A.P.T.A. de Grãos e Fibras, Campinas-SP.

<sup>3</sup> Mestrando do Curso de Pós Graduação em Genética, Melhoramento Vegetal e Biotecnologia do IAC, Campinas-SP.

<sup>4</sup> Mestrando do Curso de Pós Graduação em Genética, Melhoramento Vegetal e Biotecnologia do IAC, Campinas-SP.

<sup>5</sup> Professor Dr. Curso de Agronomia FIO e Agronegócios FATEC, Ourinhos-SP.

## ABSTRACT

This study aimed to evaluate castor bean advanced lines of the Castor bean Breeding Program of IAC, Campinas, São Paulo. The experiment consisted of 15 inbred lines plus two cultivars as control, totaling 17 treatments in randomized complete blocks design with three replications and plots with 12.6 m<sup>2</sup> of useful area. The characteristics evaluated were plant height, height of the primary raceme insertion, stem diameter, number of nodes and number of racemes per plant. The results were submitted to variance analysis and performed a comparison test of means using the computer statistical program SISVAR. It was observed that the lines that showed the highest number of racemes per plant, PB 25 and PB 13, also showed dwarf, with 75.33 and 77 cm height, respectively. It is concluded that the Castor bean Breeding Program of the IAC has produced promising inbred lines it was possible to find lines that are characterized by production of racemes and short stature / dwarf.

## INTRODUÇÃO

A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma espécie de origem tropical que se adaptou muito bem no Brasil, o óleo extraído de suas sementes tem um elevado valor pelo fato de não existirem bons substitutos em muitas de suas aplicações e pela sua versatilidade industrial (VIEIRA e LIMA, documento eletrônico).

O óleo de rícino é a base para a obtenção de uma larga linha de matérias primas utilizadas na fabricação de resina plástica, confecções de autoblocantes para fibras óticas e de colas isolantes, nas indústrias de cosméticos e perfumaria, na elaboração de próteses e implantes na substituição do silicone em cirurgias ósseas, de mama e de próstata, como aditivos do querosene em tanques de aviões e foguetes.

Segundo Savy Filho (1999) o ácido ricinoleico contido no óleo de mamona é considerado produto estratégico pelo departamento de defesa dos Estados Unidos pelo seu grande uso industrial. Outro importante uso do óleo de mamona é na substituição do óleo diesel devido à atual preocupação com o meio ambiente, na busca de “combustíveis verdes”, não poluentes e biodegradáveis.

O desenvolvimento da planta de mamona depende das condições locais e da cultivar ou híbrido utilizado. As cultivares em distribuição comercial no Brasil são descritas por suas características agrônômicas principais, segundo avaliação do seu obtentor (SAVY FILHO, 2005). Estes materiais são cultivados principalmente no estado da Bahia e a baixa oferta de cultivares comerciais para diferentes microclimas

é um obstáculo para a expansão da cultura da mamona para outras regiões do país, como a região centro-sul do Brasil.

Atualmente não é possível encontrar grande variedade de cultivares disponíveis no mercado, especialmente para o estado de São Paulo. Portanto, visto que a cultura se apresenta como uma alternativa de relevante importância econômica e social para o Brasil, objetivou-se neste trabalho avaliar novas linhagens de mamona na região de Campinas/SP.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento de avaliação linhagens de mamona foi instalado dia 15/01/2012, na Fazenda Santa Elisa, Centro Experimental Central, em Campinas, SP. O delineamento experimental foi de blocos completos casualizados, com três repetições. As parcelas foram constituídas de três linhas de 7,0m, com 0,9m entre linhas, 0,45m entre plantas e área útil de 12,6m<sup>2</sup>. Os tratamentos foram constituídos por 15 linhagens avançadas de mamona que foram obtidas através de hibridações e selecionadas pelo método genealógico, além de duas cultivares, IAC – Guarani e IAC – 2028, como testemunha. Foram utilizadas duas sementes por cova com posterior desbaste. A semeadura e colheita foram realizadas manualmente. A adubação foi feita de acordo com análise de solo, na semeadura, na dose de 400 kg ha<sup>-1</sup> de 4 – 14 - 8.

### **❖ Características avaliadas**

Durante o desenvolvimento das plantas foram feitas observações de interesse agrônomo para as seguintes características:

**a) altura média de plantas:** foram tomados dados de altura de 07 plantas por parcela, em metros, desde a superfície do solo até o ápice do ramo mais alto, de acordo com a escala. adaptada de Veiga et al. (1986) ,que também considera a classe anã, pode ser assim classificada: anã: <90 cm; muito baixa: 90 a 150 cm; baixa: 151 a 200 cm; média: 201 a 250 cm; alta: 251 a 300 cm; muito alta: > 300 cm.

**b) estande final:** número de plantas por parcela momentos antes da colheita;

**c) altura de inserção do racemo primário (altura do caule):** foram tomados dados de altura de 07 plantas por parcela, em metros, desde a superfície do solo até a inserção do primeiro racemo, segundo Nóbrega et al. (2001) pode ser classificado de acordo com a seguinte escala: muito baixo: < 60 cm; baixo: 60 a 89 cm; médio: 90 a 120 cm; alto: > 120 cm.

**d) número de internódios até o racemo primário:** contagem de número de internódios desde a superfície do solo até a região de inserção do racemo primário, segundo Nóbrega et al. (2001) pode ser classificado de acordo com a seguinte escala: baixo: < 16; médio: 16 a 18; alto: > 18.

**e) diâmetro de caule:** diâmetro do caule, medido com paquímetro, medido no terço inferior da planta, aproximadamente 5 cm acima da superfície do solo, dada em milímetros.

**f) número de racemos por planta:** contados o número de racemos produtivos por cada planta da parcela e estimada a média por planta.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias Scott-Knott (1974), utilizando-se o programa SisVar v.4.2 (FERREIRA, 2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os quadrados médios da análise de variância (ANAVA) para a característica altura de plantas (Tabela 1) revelaram efeito significativo para a fonte de variação genótipos, o que revela a existência de comportamento diferencial dos materiais genéticos avaliados. O coeficiente de variação experimental encontrado foi de 10,33%, considerado normal para caracteres quantitativos, e a média geral foi de 83,09 cm.

**Tabela 1.** Análise de variância para a característica altura de plantas, avaliada em 17 genótipos de mamona, Campinas, São Paulo, 2012.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Genótipos (G)	16	6545,1764	409,0735	5,55**
Bloco	02	157,6863	78,8431	1,07 <sup>ns</sup>
Resíduo	32	2357,6471	73,6764	
Total	50	9060,5098		
Média	83,09			
CV (%)	10,33			

\*\* significativo ao nível de 1% de significância; \* significativo ao nível de 5% de significância; ns não significativo.

Na tabela 02 são apresentados os valores médios de altura de plantas para os 17 genótipos e as respectivas comparações de médias (Scott-Knott). Pode-se notar que a cultivar testemunha IAC Guarani apresentou a maior altura média seguida da linhagem PB 05 com 108,33 e 100,67 cm respectivamente, diferindo estatisticamente dos demais materiais genéticos testados. O teste de Scott-Knott distinguiu três grupos, sendo que mais da metade das linhagens avaliadas apresentaram altura média menor que das testemunhas e menor que 89 cm, e segundo classificação de Nóbrega (2001) podem ser consideradas de porte anão. A média dos tratamentos foi de 83,09 cm, considerado porte anão e portanto adequado para a colheita mecanizada.

**Tabela 2.** Médias de altura (cm) de plantas e número de racemos, avaliadas em 17 genótipos de mamona, Campinas, São Paulo, 2012.

Tratamentos	Altura de planta	Tratamentos	N. de racemos
TS 07	64,00 a	TS 38	2,66 a
PB28	64,33 a	TS 15	3,00 a
PB274 (01-26)	74,33 a	PB 07	3,00 a
P Adam 03	75,00 a	PB 274 (1-27)	3,00 a
PB 25	75,33 a	TS 07	3,00 a
PB 13	77,00 a	IAC 2028	3,00 a
TS 03	78,33 a	TS 03	3,00 a
TS 38	80,00 a	P Adam 03	3,00 a
PB274 (01-27)	83,66 b	P Adam 13	3,33 a
PB 08	85,33 b	TS 02	3,33 a
P Adam 05	86,00 b	PB 274 (1-26)	3,66 a
P Adam 13	86,00 b	PB 08	4,33 a
IAC 2028	89,33 b	PB 05	4,67 a
TS 15	90,33 b	IAC Guarani	5,33 b
PB 07	94,67 b	P Adam 05	6,00 b
PB 05	100,67 c	PB 13	7,33 c
IAC Guarani	108,33 c	PB 25	7,33 c
Média Geral	83,09	Média Geral	3,91
C.V. (%)	10,33	C.V. (%)	23,67

<sup>1/</sup> Médias para tratamento seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na Tabela 03 observa-se que houve diferença significativa para a característica número de racemos produtivos por planta a 1% de probabilidade pelo teste F. O coeficiente de variação experimental encontrado foi de 23,67%, considerado normal para caracteres quantitativos, e a média geral foi de 3,91.

Foi possível diferenciar três grupos, pelo Teste de Scott-Knott, para número de racemos por plantas (Tabela 02), apenas as linhagens PB 13 e PB 25 se agruparam no grupo c apresentando maior número de racemos produtivos por planta. A produção de grãos por planta é altamente correlacionada com o número de racemos por planta, ou seja, quanto maior o número de racemos produtivos mais produtiva será a linhagem (Souza et al., 2010). As linhagens PB 13 e 25 apresentaram o maior número de racemos por planta 7,33 e a linhagem TS 38 o menor, 2,66. As linhagens que apresentaram o maior número de racemos por planta, PB 25 e PB 13, também apresentaram porte anão, com 75,33 e 77 cm de altura média respectivamente, ambas classificadas no grupo a, e portanto são materiais promissores para a continuidade do programa de melhoramento genético.

**Tabela 3.** Análise de variância para a característica número de racemos, avaliada em 17 genótipos de mamona, Campinas, São Paulo, 2012.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Genótipos (G)	16	135,87	7,99	9,34**
Bloco	02	1,59	0,79	0,93 <sup>ns</sup>
Resíduo	32	29,076	0,85	
Total	50	166,54		
Média	3,91			
CV (%)	23,67			

\*\* significativo ao nível de 1% de significância; \* significativo ao nível de 5% de significância; ns não significativo.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que foi possível encontrar linhagens que se destacam pela produção de racemos e porte baixo/anão. A repetição das avaliações em outras safras deve ser conduzida a fim de indicar as melhores linhagens para a região em estudo.

## AGRADECIMENTOS

A Petrobrás pela bolsa e auxílio concedidos e ao IAC pela oportunidade de estágio.

## REFERÊNCIAS

FERREIRA, D.F. **Sisvar versão 4.2**. DEX/UFLA, 2003.

NÓBREGA, M. B. M.; ANDRADE, F. P.; SANTOS, J. W. e LEITE, E. J. Germoplasma. In: **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa-Algodão, 2001. p. 257-281.

SAVY FILHO, A. **Melhoramento de mamona**. In: Borém, A. (ed.) Melhoramento de espécies cultivadas. Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa, 1999. p.398-399.

SAVY FILHO, A. **Mamona Tecnologia Agrícola**. Campinas:EMOPI, 2005. 105 p.

SOUZA, A. S.; TÁVORA, F. J. A. F.; BELTRÃO, N. E. M.; FREIRE, R. M. M. **Componentes de produção da mamoneira cultivada em diferentes espaçamentos e épocas de plantio**. Congresso Brasileiro de Mamona & 4º Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, João Pessoa. Inclusão Social e Energia: Anais... Campina grande: Embrapa Algodão, 2010. p. 1206-1212.

VEIGA, R. F.; SAVY FILHO, A.; Banzatto, N. V. **Descritores Mínimos para Caracterização e Avaliação de Mamoneira ( *Ricinus communis* L.) aplicados no Instituto Agrônomo**. BOLETIM TECNICO N. 125, v. 54, n. 1-4, 1989. p. 1-16.