

**5º CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS,  
ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL**

**“BIODIESEL: TECNOLOGIA LIMPA”**

**Editores:**

**Pedro Castro Neto  
Antônio Carlos Fraga**

**REVISTA DE RESUMOS**

**Lavras, 07 a 11 de Julho de 2008  
Minas Gerais – Brasil**

**Ficha Catalográfica preparada pela Divisão de Processos Técnicos da  
Biblioteca Central da Universidade Federal de Lavras**

Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel (5.:  
2008: Lavras, MG)

Resumos do 5º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e  
Biodiesel - “Biodiesel: Tecnologia Limpa”, Lavras, 07 a 11 de julho de 2008 /  
editores, Pedro Castro Neto, Antônio Carlos Fraga – Lavras: UFLA, 2008.  
423p.

1. Plantas Oleaginosas. 2. Óleos. 3. Gorduras. 4. Biodiesel. I. Universidade Federal  
de Lavras. II. Título

CDD-633.85

## AVALIAÇÃO DA VARIABILIDADE DO PESO MÉDIO DE SEMENTES ENTRE MATRIZES DE PINHÃO MANSO

Rodrigo Barros Rocha, Embrapa - RO, rodrigo@cpafro.embrapa.br

André Rostand Ramalho, Embrapa - RO, rostand@cpafro.embrapa.br

Victor Mouzinho Spinelli, UNIR, victor\_mousinho@yahoo.com.br

Zenildo Ferreira Holanda Filho, Embrapa – RO, zenildo@cpafro.embrapa.br

Júlio Sanches Linhares Teixeira Militão, UNIR, militao@unir.br

**RESUMO:** Entre as espécies que estão sendo prospectadas para produção de biodiesel, o pinhão-mansão (*Jatropha curcas*) têm se destacado como planta uma oleaginosa com as qualidades necessárias para a produção de biodiesel. Juntamente com o número de ramos, o número médio de frutos por cacho e o número médio de sementes por fruto; o peso médio das sementes é um dos principais componentes da produtividade em pinhão-mansão. O objetivo deste trabalho foi de quantificar a variabilidade genética da característica “peso de sementes” entre matrizes de pinhão-mansão e o progresso genético com a prática da seleção, visando avaliar a utilidade desta característica para a seleção de plantas de maior potencial para a produção de óleo. A diferença entre as matrizes foi quantificada pelo teste de agrupamento de médias de Scott Knott a 5% de probabilidade, que indica a existência de quatro grupos de médias diferenciadas entre as matrizes avaliadas. A estimativa do coeficiente de determinação genotípico obtido pela seleção entre matrizes é considerada de alta magnitude, e subsidia o incremento no peso das sementes. A seleção das cinco melhores matrizes indica ganho percentual de 14% no peso das sementes.

**Palavras-Chave:** Herdabilidade; Métodos de Seleção; Ganhos de Seleção.

## INTRODUÇÃO

Entre as espécies que estão sendo prospectadas para produção de biodiesel, o pinhão-mansão (*Jatropha curcas*) têm se destacado como planta uma oleaginosa com as qualidades necessárias para a produção de biodiesel. Planta perene da família das Euforbiáceas, resistente às condições adversas de clima e solo, seu potencial para produção de óleo considerado elevado. (ARRUDA et al., 2004, HELLER 1996).

Por ser um cultivo relativamente recente, avaliações fundamentais ainda são importantes para a seleção das plantas de desempenho superior. Juntamente com o número de ramos, o número médio de frutos por cacho e o número médio de sementes por fruto; o peso médio das sementes é um dos principais componentes da produtividade em pinhão-mansão. Além da praticidade na avaliação, a predominância dos mecanismos genéticos em relação aos fatores ambientais é determinante para a escolha de poucas características de maior impacto para triagem inicial de maior número de materiais (ROCHA et al., 2005).

O objetivo deste trabalho foi de quantificar a variabilidade genética da característica “peso de sementes” entre matrizes de pinhão-mansão e o progresso genético com a prática da seleção, visando avaliar a utilidade desta característica na seleção de plantas de maior potencial para a produção de óleo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas amostras de frutos provenientes de 28 matrizes de pinhão-mansão de três anos de idade, escolhidas ao acaso, provenientes de plantio adensado instalado em espaçamento de 3 x 3, no município de Ariquemes em RO. Após a coleta, as sementes foram secas à sombra por sete dias, quando tiveram sua umidade mensurada e foram separadas em três repetições de quinze sementes por matriz para pesagem.

As análises foram realizadas segundo o modelo:

$$Y_{ij} = \mu + P_i + \varepsilon_{ij}$$

Em que:  $Y_{ijk}$  = observação do peso de sementes da i-ésima planta;  $\mu$  = média geral do plantio;

$\varepsilon_{ij}$  = efeito fixo existente entre parcelas da i-ésima planta ( $\varepsilon_{ij} \sim NID(0, \sigma_e^2)$ );

A estimativa do coeficiente de determinação genotípico baseado no peso médio das matrizes foi obtido por:

$$H^2 = \frac{\bar{\phi}_g}{\hat{\sigma}_f^2}$$

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso de semente mostrou variabilidade genética significativa entre matrizes de pinhão-mansão prospectadas pelo teste F a 1% de probabilidade (Tabela 1). De acordo com as regras para análise de sementes (Brasil, 1992) o coeficiente de variação é compatível com o número de observações avaliado por repetição. O valor de unidade de 11,7% avaliado no momento da pesagem é condizente com o bom armazenamento das sementes. A variabilidade genética significativa entre matrizes para peso de sementes é fundamental para o progresso genético com a prática da seleção.

A diferença no peso das sementes pelo teste de agrupamento de médias de Scott Knott a 5% de probabilidade indica a existência de quatro grupos de médias diferenciadas entre as matrizes avaliadas (Tabela 2). O agrupamento das matrizes em classes de médias diferenciadas permitiu identificar um conjunto de plantas com média aproximadamente 10% superior à média do plantio.

A prática da seleção entre matrizes equivale à unidade de seleção entre famílias de meio-irmãos. Diferente das estimativas de herdabilidade obtidas a partir de efeitos aleatórios que permitem a generalização da inferência para a população, as estimativas do coeficiente de determinação genotípico permitem inferir somente em relação às matrizes avaliadas. Segundo Cruz, et al., 2004, a estimativa do coeficiente de determinação genotípico obtida pela seleção entre matrizes é considerada de alta magnitude, e subsidia o incremento no peso de sementes através da recombinação dos melhores indivíduos (Tabela 4). A relação entre o coeficiente de variação genético e o coeficiente de variação superior à unidade indica uma situação favorável para a seleção. A seleção das cinco melhores matrizes indica ganho percentual de 14% no peso das sementes (Tabela 4).

Tabela 2: Resumo da análise do diâmetro da característica tamanho de fruto de plantas de pinhão-mansão coletadas em plantio adensado no estado de Rondônia

| F.V.     | G.L. | S.Q.     | Q.M.     | F       |
|----------|------|----------|----------|---------|
| MATRIZES | 27   | 0,582168 | 0,021562 | 5,481** |
| RESÍDUO  | 56   | 0,2203   | 0,003934 |         |
| TOTAL    | 83   | 0,8025   |          |         |
| MÉDIA    | 0,72 |          |          |         |
| CV(%)    | 8,66 |          |          |         |

F.V. – Fonte de variação, G.L. – graus de liberdade, Q.M.- quadrado médio, F – teste F da ANOVA, \*\* teste F significativo a 1%,

Tabela 3: Agrupamento de médias de tratamentos pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade de plantas de pinhão-mansão coletadas em plantio adensado no estado de Rondônia.

| Tratamento | Média  | Grupo | Tratamento | Média  | Grupo |
|------------|--------|-------|------------|--------|-------|
| 11         | 0,8793 | a     | 3          | 0,7356 | b     |
| 25         | 0,833  | a     | 20         | 0,7349 | b     |
| 12         | 0,8056 | a     | 8          | 0,7318 | b     |
| 24         | 0,7987 | a     | 22         | 0,7247 | b     |
| 13         | 0,7849 | a     | 23         | 0,7189 | b     |
| 18         | 0,7784 | a     | 21         | 0,7074 | b     |
| 9          | 0,7738 | a     | 15         | 0,7071 | b     |
| 16         | 0,7733 | a     | 5          | 0,7029 | b     |
| 14         | 0,7729 | a     | 2          | 0,6673 | c     |
| 6          | 0,764  | b     | 28         | 0,6442 | c     |
| 19         | 0,7542 | b     | 26         | 0,5845 | d     |
| 10         | 0,7511 | b     | 4          | 0,5563 | d     |
| 17         | 0,7498 | b     | 27         | 0,5409 | d     |
| 7          | 0,7467 | b     | 1          | 0,5358 | d     |

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%

Tabela 4: Estimativas da variância genética, intensidade de seleção, herdabilidade em sentido amplo, ganho de seleção no peso médio das sementes e ganho de seleção percentual.

|                       | $\bar{\phi}_g$     | i     | $H^2$ | GS    | GS%   |
|-----------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| Peso das sementes     | 0,00588            | 1,466 | 81,75 | 0,101 | 14,04 |
| Matrizes selecionadas | 11, 25, 12, 24, 13 |       |       |       |       |
| CV <sub>g</sub> /CV   | 1,22               |       |       |       |       |

$\bar{\phi}_g$ : componente quadrático que expressa a variabilidade genotípica entre matrizes de pinhão-mansão, i: intensidade de seleção,  $H^2$ : coeficiente de determinação genotípico, GS: ganho de seleção, CV<sub>g</sub>/CV: relação entre o coeficiente de variação genético e o coeficiente de variação

## CONCLUSÃO

A existência de variabilidade significativa entre matrizes e a predominância de mecanismos genéticos, na expressão do peso de sementes, subsidia o progresso genético com a seleção entre famílias de meio-irmãos de pinhão-manso.

## AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer ao CNPq pelo apoio financeiro concedido a este trabalho através do projeto “Desenvolvimento de tecnologia para a produção agrícola energética no Estado de Rondônia”.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, F. P.; BELTRÃO, N. E. M.; ANDRADE, A. P.; PEREIRA, W. E.; SEVERINO, L. S. Cultivo de pinhão manso (*Jatropha curcas*) como alternativa para o semi-árido nordestino. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v. 8, n. 1, p. 789-799, 2004.

BRASIL, Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes**. Brasília, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, 1992. 365p.

CRUZ C.D., REGAZZI A.J., CARNEIRO P.C.S. **Modelos Biométricos Aplicados ao Melhoramento Genético - Volume 1**, Viçosa , MG. Editora UFV, 2004. 480p.

HELLER, J. **Physic nut (*Jatropha curcas*): promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops**. Rome: Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, 1996. 66p.

ROCHA, R. B.; MURO ABAD, J.I. ; ARAÚJO, E. F. ; CRUZ, C. D. . Utilização do método Centróide para estudo de estabilidade e adaptabilidade ao ambiente. **Ciência Florestal**, v. 15, p. 255-266, 2005.