

## Desempenho agrônômico de genótipos de pinhão manso no Semiárido pernambucano

### Agronomic performance of different genotypes of physic nut in the semi-arid zone of Pernambuco state

Marcos Antonio Drumond<sup>I\*</sup> Carlos Antonio Fernandes Santos<sup>I</sup> Visêldo Ribeiro de Oliveira<sup>I</sup>  
Juarez Costa Martins<sup>II</sup> José Barbosa dos Anjos<sup>I</sup> Marcio Rannieri Viana Evangelista<sup>I</sup>

#### RESUMO

Com o objetivo de avaliar o comportamento silvicultural e a produtividade de genótipos de pinhão manso sob condições irrigadas no Semiárido nordestino, um experimento foi implantado na Fazenda Gabriela, localizada no Município de Santa Maria da Boa Vista, Pernambuco (PE). Usou-se o delineamento de blocos ao acaso com 10 tratamentos e três repetições. Os tratamentos constaram de 10 genótipos obtidos da seleção de plantas mais produtivas de um plantio introdutório de pinhão manso em Petrolina-PE. O espaçamento utilizado foi de 3,0 x 2,0m. Cada planta, por ocasião do plantio, foi adubada com 150g de NPK – fórmula 06:24:12. As plantas foram irrigadas semanalmente por gotejamento. Os resultados obtidos aos três meses de idade foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Duncan, considerando-se uma probabilidade de 5%, para identificar a diferença significativa entre os genótipos. Os valores obtidos para os diferentes genótipos aos três meses de idade, para sobrevivência (100%), altura das plantas (1,3m) e número de inflorescências por planta (12), não apresentaram diferenças significativas, enquanto que o número de bifurcações, com variação de 3,6 a 5,3 bifurcações por planta, foi significativamente diferente. Por ter se sobressaído dentre os genótipos estudados na avaliação feita aos 12 meses quanto à altura de planta (2,7m), ao diâmetro do caule (6,3cm), ao número de frutos por planta (1.211) e à produção de sementes (3.542kg ha<sup>-1</sup>), o genótipo 2304 pode ser recomendado para pesquisas com melhoramento vegetal que visem ao aumento da produção de sementes da espécie *J. curcas*.

**Palavras-chave:** Euforbiaceae, *Jatropha curcas*, planta oleaginosa.

#### ABSTRACT

This research aimed to evaluate the silvicultural behavior and the yield of different genotypes of physic nut

under irrigated conditions in the Semi-arid zone of Pernambuco State. An experiment was carried out at Gabriela Farm, located in the municipality of Santa Maria da Boa Vista-PE, Brazil. The experimental design was a completely randomized block with ten treatments and three replications. Treatments consisted of ten genotypes obtained from a previous selection of the most productive plants of a physic nut collection located in the municipality of Petrolina-PE, Brazil. Plant spacing was 3.0m x 2.0m. Each plant was fertilized with 150g of NPK (formula 06:24:12) at sowing time. The plants were weekly watered by dripping irrigation system. The data at three months after planting were submitted to statistical analysis and the means compared by the test of Duncan at the level of 5% of probability. Genotypes showed good silvicultural behavior at three months age. Although there was not significant difference among genotypes for plant survival (100%), plant height (1.3m) and number of inflorescences per plant (12), it was observed significant difference for number of bifurcations that varied from 3.6 to 5.3 bifurcations per plant. At twelve month evaluation, genotype 2304 was superior to the other genotypes in plant height (2.7m), stem diameter (6.3cm), number of fruit per plant (1,211) and seed production (3,542kg ha<sup>-1</sup>). It is recommended 2304 genotype for plant breeding research, which can improve seed productivity of *J. curcas* species.

**Key words:** Euphorbiaceae, *Jatropha curcas*, oleaginous plants.

#### INTRODUÇÃO

O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie arbustiva, perene, pertencente à família das Euforbiáceas, que pode atingir até cinco metros de altura. A sua origem ainda não é bem definida e,

<sup>I</sup>Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Zona Rural, CP 23, 56302-970, Petrolina, PE, Brasil. E-mail: drumond@cpatsa.embrapa.br. \*Autor para correspondência.

<sup>II</sup>Companhia de Biodiesel do Vale do São Francisco S.A. (BIOVASF), Petrolina, PE, Brasil.

segundo HELLER (1996), é supostamente nativo da América Central, sendo encontrado em quase todas as regiões intertropicais, com ocorrência em maior escala nas regiões tropicais e temperadas. A referida espécie desenvolve-se bem tanto nas regiões tropicais secas, como nas zonas equatoriais úmidas, como também em solos áridos e pedregosos, podendo suportar longos períodos de secas, sendo encontrado desde o nível do mar até 1.200m de altitude. Nos solos de encosta, local de pouca precipitação pluvial e exposto ao vento, o pinhão manso desenvolve-se pouco, não ultrapassando 2,0m de altura.

A produtividade do pinhão manso é muito variável, dependendo da região, do método de cultivo e dos tratos culturais, bem como da regularidade pluviométrica e da fertilidade do solo. Segundo BRASIL (1985), a produção anual de sementes, em plantio com espaçamento de 3,0 x 3,0m, pode atingir de 3,0 a 4,0t ha<sup>-1</sup>, ou até mais, dependendo do sistema de cultivo. Entretanto, CARNIELLI (2003) afirma que o pinhão-manso leva de três a quatro anos para atingir a idade produtiva, que se estende por 40 anos e produz, no mínimo, duas toneladas de óleo por hectare.

Numa área de baixada irrigada com boa fertilidade, PURCINO & DRUMMOND (1986) observaram que o pinhão manso começou a produzir logo no segundo ano, atingindo 2.000kg ha<sup>-1</sup> de sementes. Por outro lado, DRUMOND et. al. (2007) obtiveram produtividades variando de 330kg ha<sup>-1</sup>, em condições de sequeiro, a 1.200kg ha<sup>-1</sup>, em área irrigada, já no primeiro ano de cultivo em Petrolina-PE.

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o comportamento silvicultural e a produtividade de diferentes genótipos de pinhão manso no Semiárido pernambucano.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado na Fazenda Gabriela, localizada no Município de Santa Maria da Boa Vista, Pernambuco (PE) (Latitude: 9°03'S, Longitude; 39°58'W, Altitude; 361m). A precipitação média anual da região é 600mm, concentrada no período de janeiro a março, com temperatura média diária de 26,2°C.

O delineamento adotado foi blocos ao acaso, com 10 genótipos e três repetições, em parcelas lineares de seis plantas, com bordadura simples e espaçamento de 3,0 x 2,0m. Cada planta foi adubada com 150g de NPK – fórmula 06:24:12 no plantio, sendo aplicada uma adubação de cobertura com 150g planta<sup>-1</sup> de NPK – fórmula 10:10:10 seis meses depois. As plantas foram irrigadas semanalmente por gotejamento

com uma aplicação média de 3,3mm de água por planta e, nos quatro meses mais quentes do ano, duas aplicações. Foram avaliadas as seguintes variáveis: altura total da planta (m) por meio de uma vara altimétrica, diâmetro do colo (cm) com uma fita diamétrica e número de bifurcações a 0,5m de altura. O número de frutos e o peso das sementes foram mensurados a partir do quinto mês em função de sua maturação. Os resultados obtidos aos três e 12 meses de idade foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan, considerando-se uma probabilidade de erro de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos aos três meses (Tabela 1) demonstraram superioridade dos genótipos em relação aos obtidos por DRUMOND et al. (2007), embora não tenha havido diferença significativa para os parâmetros avaliados: sobrevivência (média = 100%), altura de planta (média = 1,3m) e número de inflorescências por planta (média = 12). O número de bifurcações apresentou diferenças significativas entre genótipos, variando de 5,4 (genótipo 1702) a 3,5 (genótipo 1601) bifurcações por planta, mas não influenciou significativamente os resultados obtidos para número de inflorescências por planta.

Os genótipos mantiveram aos 12 meses a mesma sobrevivência (100%) apresentada aos três meses de idade. O genótipo 2304 destacou-se dentre os demais quanto à altura de planta (2,7m), ao diâmetro do caule (6,3cm), ao número de frutos por planta (1.211) e à produção de sementes (3.542kg ha<sup>-1</sup>), sendo a diferença significativa em relação ao genótipo 1501 quanto à altura de planta e ao diâmetro do caule. O número de frutos por planta variou de 975 (genótipo 2201) a 1.211 (genótipo 2304), e a produção de sementes variou de 2.853 (genótipo 2201) a 3.542kg ha<sup>-1</sup> (genótipo 2304).

SAIMANEERAT et al. (2007), avaliando seis linhagens produtivas de pinhão manso na Tailândia, encontraram produção de sementes variando de 1.538 a 2.088kg ha<sup>-1</sup>, enquanto LAL et. al. (2004) encontraram produtividades de sementes variando de 3,2 a 4,1t ha<sup>-1</sup> na Índia. As produtividades observadas neste trabalho variaram de 2.853 a 3.542kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 2), indicando que a espécie apresenta potencial produtivo nas condições do semiárido brasileiro. Deve ser ainda mencionado que o ajuste de densidades populacional e níveis de fertilizantes devem elevar ainda mais o potencial produtivo nas nessas condições.

A variabilidade genética observada no presente estudo (Tabela 2) indica também a

## Desempenho agrônômico de genótipos de pinhão manso no Semiárido pernambucano.

Tabela 1 - Taxa de sobrevivência (%), altura de planta (m) e número de bifurcações e inflorescências por planta para diferentes genótipos de pinhão-manso cultivados sob irrigação por gotejamento aos três meses de idade em Santa Maria da Boa Vista-PE, 2007.

Genótipos	Sobrevivência	Altura (m)	Bifurcações	Inflorescências
1501	100 a	1,2 b	3,8 bc	13,5 a
1502	100 a	1,3 ab	3,8 bc	14,2 a
1601	100 a	1,3 ab	3,5 c	10,5 a
1602	100 a	1,3 ab	3,9 bc	11,7 a
1603	100 a	1,4 a	4,6 ab	13,9 a
1701	100 a	1,3 ab	4,2 bc	11,9 a
1702	100 a	1,3 ab	5,4 a	15,2 a
1703	100 a	1,3 ab	3,9 bc	10,0 a
2201	100 a	1,3 ab	4,0 bc	10,4 a
2304	100 a	1,3 ab	4,3 bc	12,5 a
Média	100	1,3	4,1	12,4
CV	0	6,4	11,7	22,9

\*Médias não seguidas da mesma letra diferem entre si pelo teste de Duncan em nível de 5% de probabilidade de erro.

possibilidade do desenvolvimento de populações superiores para produção de sementes, adotando-se esquemas de cruzamentos que explorem a variabilidade entre e dentro dos genótipos mais produtivos no presente estudo.

Apesar de a espécie ser considerada perene, o caractere altura de plantas pode ser considerado de importância secundária quando comparado com espécies de importância madeireira, em que a altura de plantas e o diâmetro exercem influência direta no volume de madeira, que não é uma situação de interesse, considerando as características da espécie em estudo. Comparativamente, outras características, como número de bifurcações e número de inflorescências, são de

importância fundamental para a produção por planta e conseqüentemente para a produtividade da cultura em diversas condições de cultivo. Devido ao fato de a espécie não ser domesticada ainda, caracteres morfológicos, teores de óleo e outros componentes químicos variam consideravelmente entre diferentes procedências de *J. curcas*. Essa variação nesses constituintes é muito importante para as pesquisas sobre melhoramento vegetal direcionadas para a exploração econômica de *J. curcas*.

Em conformidade com os resultados obtidos no presente estudo, pode-se inferir, preliminarmente, que essa espécie apresenta grande potencial para o desenvolvimento de um programa de melhoramento

Tabela 2 - Parâmetros de crescimento e produção de diferentes genótipos de pinhão-manso cultivados sob irrigação por gotejamento aos 12 meses de idade em Santa Maria da Boa Vista-PE, 2008.

Genótipo	Sobrevivência (%)	Altura (m)	Diâmetro (cm)	Frutos/planta (un)	Sementes (kg ha <sup>-1</sup> )
1501	100 a	2,4 b	5,3 b	1.189 a	3.478 a
1502	100 a	2,6 ab	5,9 ab	1.151 a	3.368 a
1601	100 a	2,6 ab	6,0 ab	1.064 a	3.112 a
1602	100 a	2,5 ab	5,9 ab	1.109 a	3.244 a
1603	100 a	2,7 ab	6,0 ab	1.199 a	3.506 a
1701	100 a	2,5 ab	5,6 ab	1.185 a	3.467 a
1702	100 a	2,5 abc	5,8 ab	1.163 a	3.402 a
1703	100 a	2,6 ab	5,6 ab	1.017 a	2.975 a
2201	100 a	2,6 ab	5,7 ab	975 a	2.853 a
2304	100 a	2,7 a	6,3 a	1.211 a	3.542 a
Média	100	2,59	5,8	1.126	3.294
CV	0	4,7	7,7	13,3	13,3

\*Médias não seguidas da mesma letra diferem entre si pelo teste de Duncan em nível de 5% de probabilidade de erro.

genético em todo o Semiárido brasileiro, visando a selecionar genótipos potenciais com relação ao número de inflorescências, característica que está diretamente relacionada à produção de sementes.

## CONCLUSÕES

O genótipo 2304 mostrou-se promissor quanto aos parâmetros estudados, podendo ser recomendado para pesquisas com melhoramento vegetal que visem ao aumento da produção de sementes da espécie *J. curcas*.

## AGRADECIMENTOS

À Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), pelo apoio financeiro, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa concedida e à Fazenda Gabriela pela parceria na realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Indústria e do Comércio. Secretária de Tecnologia Industrial. **Produção de combustíveis líquidos**

**a partir de óleos vegetais.** Brasília, DF, 1985. 364p. (MIC-STI. Documentos, 16).

CARNIELLI, F. O combustível do futuro. **Boletim Informativo**, Belo Horizonte, v.29, n.1413, 2003. Disponível em: <<http://www.ufmg.br/boletim/bol1413/quarta.shtml>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

DRUMOND, M.A. et al. Produção de pinhão manso no Semi-árido brasileiro. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE AGROENERGIA E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2007, Teresina. **Anais...** Teresina: Embrapa Meio Norte, 2007. 1 CD-ROM.

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

LAL, S.B., et al. Performance evaluation of *Jatropha curcas* in different districts of Uttar Pradesh. **New Agriculturist**, Suffolk, v.15, n.1/2, p.141-144, 2004.

PURCINO, A.A.; DRUMMOND, O.A. **Pinhão-manso.** Belo Horizonte: EPAMIG, 1986. 7p.

SAIMANEERAT, A., et al. Preliminary yield trial of physic nut lines. In: KASETSART UNIVERSITY ANNUAL CONFERENCE, 45., 2007, Kasetsart. **Proceedings...** Bangkok, Thailand: Kasetsart University, 2007. p.423-430.