

VARIAÇÃO MORFOLÓGICA EM FLORES HERMAFRODITAS DE PINHÃO-MANSO

Eugênio C. E. Araújo¹. emerito@cpamn.embrapa.br, Marcos E. C. Veloso¹, Valdomiro A. B. Souza¹, Iradenia S. Sousa², Darlene M. Silva², Daniele S. Silva².

¹ Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, 64006-220, Teresina-Piauí; ²UESPI, Rua João Cabral, 2231, 64002-150 Teresina-Piauí.

Palavras Chaves: Biologia floral, *Jatropha curcas* L, Morfologia floral; Floração.

Introdução

O pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) pertencente à família das Euforbiáceas, a mesma da mamona e da mandioca. Este arbusto ou árvore possui um crescimento rápido, cuja altura normal é dois a três metros, mas pode alcançar até cinco metros em condições especiais. É uma planta monóica que possui flores pequenas, amarelo-esverdeadas e unissexuais, produzidas em uma mesma inflorescência. O fruto é uma cápsula, geralmente, com três sementes escuras, lisas, dentro das quais se encontra a amêndoa branca, tenra e rica em óleo.

Esta Euforbiácea apresenta, teoricamente, um grande potencial econômico, visto que suas sementes apresentam teor de óleo entre 35 a 38% (CÁRCERES et. al., 2008) e também pelo fato de apresentar ciclo reprodutivo bastante prolongado, podendo chegar a 40 anos, o que o potencializa para a produção do biodiesel. Por causa da sua rusticidade e adaptabilidade é encontrada em quase todas as regiões intertropicais, ocorrendo em maior escala nas regiões tropicais e temperadas (ARRUDA et al., 2004).

O pinhão-manso ainda se encontra em fase de domesticação e existem muitas lacunas no conhecimento básico e aplicado dessa espécie. Dentre esses aspectos, destaca-se a biologia floral da planta, pois há poucos trabalhos e muitas vezes contraditórios. Raju & Ezradanan (2002) determinaram que a inflorescência é protândrica, enquanto Kun et al. (2007) citam que é protogínica.

Esta oleaginosa apresenta dois tipos de flores (femininas e masculinas) de cor amarelo-esverdeada, enquanto há relatos da ausência (RAJU & EZRADANAN, 2002; KUN et al. 2007) e presença esporádica (PRAKASH et al., 2007; DEHGAN & WEBSTER, 1979) de flores hermafroditas. As flores masculinas aparecem em maior número, nas extremidades das ramificações e as femininas na base das ramificações. A floração é longa, sendo a polinização feita por insetos, principalmente abelhas, vespas, borboletas, mariposas, moscas, mosquitos, besouros e até minúsculos tripses (AMARAL & ALVES, 1979). Cada inflorescência surge junto com as folhas novas, em forma de cacho, dando origem a 10 ou mais frutos.

Variações morfológicas em flores de *Jatropha mutabilis* foram encontradas por Santos et al. (2005), em dois indivíduos de um total de 20 estudados, onde algumas flores apresentavam gineceu e nectários semelhantes às flores femininas,, mas com androceu rudimentar e

outras com androceu e nectários semelhantes aos de flores masculinas, mas com gineceu rudimentar. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a ocorrência e a morfologia de flores hermafroditas de pinhão-manso.

Materiais e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no campo experimental da Embrapa Meio-Norte em Teresina, Piauí, no período de outubro e novembro de 2008, situada a uma Latitude de 05°05' S, Longitude de 42° 48' W Gr e a 72 m de altitude. O clima é Aw', segundo a classificação de Köppen; temperatura média anual de 26,5°C; umidade relativa do ar de 70% e precipitação pluviais anual de 1300 mm.

Foram avaliadas 10 plantas de *Jatropha curcas* (três anos de idade, espaçamento 3,0 m x 3,0 m), dentro de uma área de 0,5 ha, escolhidas ao acaso, no qual foram marcadas quatro inflorescências por planta e o número total de flores, logo após a sua emissão.

Foram realizadas observações, desde o surgimento da primeira flor aberta até a última flor, com os seguintes caracteres: número de botões florais; número de flores masculinas, femininas e hermafroditas em cada inflorescência (coletadas diariamente). Todas as flores abertas foram devidamente etiquetadas e levadas ao Laboratório de Fisiologia Vegetal da Embrapa Meio-Norte, para visualização, com auxílio de microscópio estereoscópico, até a última flor coletada.

Foram examinadas, no total 662 flores, sendo 567 masculinas (85,6%), 72 femininas (10,9%) e 23 hermafroditas (3,5%). As flores hermafroditas apresentaram variações morfológicas (heteromorfia), sendo possível agrupa-las em três tipos.

Resultados e Discussão

Os valores médios em percentagem do número total de flores, inflorescências masculinas, femininas e hermafroditas encontram-se na Figura 1. Observa-se que do total 662 flores analisada foram identificadas 567 masculinas (85,6%), 72 femininas (10,9%) e 23 hermafroditas (3,5%).

As flores hermafroditas apresentaram variações morfológicas (heteromorfia), sendo possível agrupa-las em três tipos: a) Tipo I – Flores hermafroditas com

estames vestigiais, inseridos na base do ovário, cujo comprimento não alcança 1/3 do comprimento do ovário (FIGURA 2); b) Tipo 2 -Flores hermafroditas com estames desenvolvidos, cujo comprimento alcança ao redor da metade do comprimento do ovário (FIGURA 3); e c) Tipo 3 – Flores hermafroditas com estames cujo comprimento ultrapassa o comprimento do ovário, ficando à altura dos estigmas.(FIGURA 4).

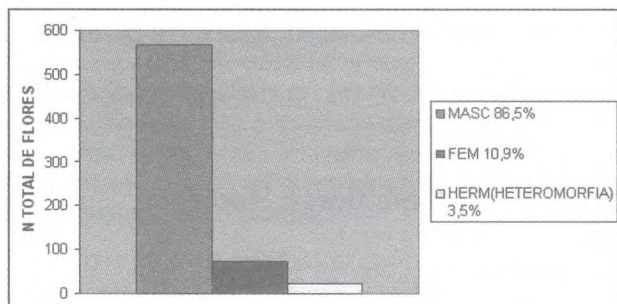


Figura 1 – Número total de flores e o percentual por ordem das inflorescências masculinas, femininas e hermafroditas nas quais apresentaram (heteromorfia) em (*Jatropha curcas* L).



Figura 2 – Flor hermafrodita com estames vestigiais (Tipo 1).



Figura 3 – Flor hermafrodita com estames desenvolvidos (Tipo 2).



Figura 4 – Flor hermafrodita com estames cujo comprimento ultrapassa o comprimento do ovário, ficando à altura dos estigmas (Tipo 3).

Agradecimentos

Projeto NOVBIO da Embrapa/Finep/Funarbe

Bibliografia

- Arruda, F. P.; Beltrão, N. E. M.; Andrade, A. P. ; Pereira, W. E.; Severino, L. S. Cultivo de Pinhão manso (*Jatropha Curcas* L.) como alternativa para o Semi-árido Nordeste. *Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas*. 2004, 8, 1.
- Cárceres, D. R.; Portas, A. A.; Testa, J. E. A.. Pinhão Manso. Disponível em: <[http:// www. infobibos. com / Artigos/2007 3/Pinhaomanso/Index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2007_3/Pinhaomanso/Index.htm)>. Acesso em: 02 Jun. 2008
- Dehgan, B. & Webster, G. L.. Morphology and infrageneric relationships of the genus *Jatropha* (Euphorbiaceae). University of California Publications in Botany, 74. (1979)
- Prakash A. R; Patolia J. S; Chikara J; Boricha G.N. Floral biology and flowering behaviour of *Jatropha curcas*. In: FACT seminar on *Jatropha curcas* L. agronomy and genetics, Wageningen, The Netherlands, March 26–28. Wageningen: FACT Foundation;(2007)
- Raju, A. J. S. & Ezradanam, V. Pollination ecology and fruiting behaviour in a monoecious species, *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae). *Current Science*, 2002, 83, 11.