

## Polinização da gravioleira (*Annona muricata* L., Annonaceae) na Zona da Mata em Pernambuco.

SANTOS-ANDRADE, F. G.<sup>1</sup>, MAIA, A. C. D.<sup>2</sup> & SCHLINDWEIN, C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduação, Bach. Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

([fgsa81@yahoo.com.br](mailto:fgsa81@yahoo.com.br))<sup>2</sup> Pós - graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).<sup>3</sup> Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO Financiado por PROBIO, BIRD/GEF, MMA, CNPq

### Introdução

Annonaceae é uma família essencialmente tropical e subtropical e compreende aproximadamente 2.500 espécies, muitas das quais especializadas à cantarofilia, polinização desempenhada por besouros (Kavati 1992; Gottsberger 1999). Caracterizam-se muitas vezes por protoginia e pela presença de uma câmara floral formada por pétalas carnosas fechadas (ou parcialmente fechadas), que protegem o receptáculo durante a antese e abrigam os visitantes florais em seu interior, uma vez atraídos pela emissão de forte e característico odor ácido (Pinto & Ramos 1997a; 1997b; Gottsberger 1999). Estes besouros alimentam-se de partes florais e se utilizam do abrigo como sítio de acasalamento (Barth 1991; Endress 1996). Mahdeem (1990) e Kavati (1992) destacam duas espécies do gênero *Annona* como importantes produtoras de frutos comestíveis cultivados no Brasil; a ateira (*Annona squamosa* L.) e a gravioleira (*Annona muricata* L.). Acredita-se que a gravioleira seja natural da América Central e vales peruanos, embora seja desconhecida sua existência em estado silvestre (Pinto & Ramos 1997a). Por ser cultivada em diversos países, provavelmente depende de espécies nativas locais para desempenhar a função de polinizadores. Tanto pequenos besouros da família Nitidulidae quanto espécies de maior porte da família Scarabaeidae (tribo Cyclocephalini) já foram reportados como polinizadores efetivos de *A. muricata* (Pinto & Ramos 1997b; Cavalcante *et al.* 1999). Não se sabe quais insetos desempenham esta função nos pomares de Pernambuco, na região da Zona da Mata.

### Objetivos

O estudo visou avaliar o sucesso reprodutivo de um pomar de *A. muricata* na região da Zona da Mata de Pernambuco, bem como o isolamento e a identificação do agente polinizador local.

### Material e Métodos

A pesquisa foi realizada em um pomar experimental de gravioleiras contendo cerca de 460 indivíduos maduros, com idades entre três e oito anos, localizado em uma extensão de 224 hectares compartilhada com outras culturas frutíferas; inserida na zona da Mata Norte de Pernambuco (7°34'00"S e 35°00'00"W; altitude 14 m). A área, propriedade da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA, é margeada por um pequeno fragmento de Floresta Atlântica nativa, com aproximadamente 20 hectares. Para caracterização da fauna antófila associada a *A. muricata*, coletas manuais foram realizadas entre os meses de dezembro de 2004 e abril de 2005. A frequência de visitas florais foi registrada em 18 avaliações realizadas entre os meses de outubro de 2004 e junho de 2005, através da observação do interior das câmaras florais (10 a 153 flores por avaliação) em horários entre 07:00h e 10:00h. Os espécimes coletados foram vasculhados sob estereomicroscópio para qualificação de pólen aderido à cutícula. Para avaliação do sucesso reprodutivo da *A. muricata*, experimentos usuais de polinização controlada foram realizados em abril de 2005, com 13 a 23 repetições. A persistência dos pedúnculos florais após a antese foi utilizada como critério de indicação de polinização efetiva. A frutificação natural do pomar foi observada entre outubro de 2004 e janeiro de 2005 em 127 flores de 20 indivíduos. A identificação dos coleópteros foi realizada com o auxílio de chaves de identificação (Arnett 1963; Lawrence *et al.* 1999).

### Resultados e Discussão

Flores de *A. muricata* foram repetidamente visitadas por besouros de apenas uma espécie, *Cyclocephala* sp. (Scarabaeidae, Dynastinae, Cyclocephalini). Observou-se que 7,0% das flores avaliadas continham besouros no interior das câmaras florais. As flores visitadas apresentaram evidências de atividade dos besouros, observada na forma de fezes e partes florais danificadas pelos aparelhos bucais dos insetos. Apenas pólen de *A. muricata* foi evidenciado em 30 espécimes de *Cyclocephala* sp. coletados. O maior índice de sucesso reprodutivo foi observado no experimento de polinização cruzada, com 28,6%, seguido pelo controle com 17,4%, polinização espontânea com 7,7% e pela autopolinização manual com 4,3%. Observação da frutificação natural do pomar indicou baixos índices de frutificação (29,3%), conseqüência de altos índices de abortos florais em diversos estágios de maturação anteriores a antese (24,7%).

## Conclusão

Os ensaios de polinização mostraram um elevado grau de auto-incompatibilidade em *A. muricata*. Este fato, aliado à protoginia da espécie, aponta para uma grande dependência da ação dos espécie agentes polinizadores. Como esperado, as gravioleiras do pomar estudado são polinizadas por besouros, exclusivamente da espécie *Cyclocephala* sp., o que vem a reforçar o caráter de fidelidade taxonômica nesta síndrome de polinização. A baixa frequência dos besouros nas flores se reflete em índices pouco satisfatórios de frutificação, talvez relacionados a uma efetivamente baixa densidade populacional local destes insetos. O uso de inseticidas de largo espectro e herbicidas que eliminam o provável substrato alimentar das larvas de *Cyclocephala* spp. são práticas comuns à fruticultura da graviola, causa provável da escassez local dos besouros polinizadores. A diferença entre as taxas de frutificação natural do pomar e as taxas de frutificação decorrentes dos experimentos de polinização ocorreu devido a diferentes épocas de realizações dos experimentos. Os ensaios decorrentes de frutificação natural foram promovidos durante o verão e os de polinização controlada ocorreram no início do período chuvoso da região, podendo desta forma afetar na taxa de frutificação do pomar.

## Referências Bibliográficas

- Arnett, R.H. 1963. The Beetles of the United States (A manual for identification). Washington, D.C., The Catholic University of America Press. 1112 p.
- Barth, F. G. 1991. Insects and Flowers: The biology of a Partnership. New Jersey, Princeton University Press. 408 p.
- Cavalcante, T. R. M.; M. F. Vieira; J. C. Zanuncio & G. B. de Freitas. 1999. Polinização da Gravioleira (*Annona muricata*, Annonaceae) por *Cyclocephala hirsuta* e *C. vestita* (Coleoptera: Dynastinae). pp 98-99. *In: II Congresso Internacional de Anonáceas*
- Endress, P. K. 1996. Diversity and evolutionary biology of tropical flowers, 1st Paperback Edition. UK, Cambridge University Press. 511 p.
- Gottsberger, G. 1999. Pollination and evolution in neotropical Annonaceae. *Plant Species Biology* 14: 143-152.
- Kavati, R. O. 1992. Cultivo da *Atemoya*. *In: Fruticultura Tropical*. Funep. Jaboticabal. p. 39-70.
- Lawrence, F. A.; A. M. Hasting; M. J. Dallwitz; T. A. Paine & E. J. Zurcher. 1999. Beetles of the world. A key and information system for families and subfamilies. Version 1.0 for MS-Windows. Melbourne, CSIRO Publishing.
- Mahdeem, H. 1990. Other Annonaceae Fruits. *Tropical Fruit World* 1(4). 118-121.
- Pinto, A. C. de Q. & V. H. V. Ramos. 1997a. Graviola: Formação do Pomar e Tratos Culturais. pp 94-104. *In: A. R. São José; I. V. B. Souza; O. M. Morais & T. N. H. Rebouças (eds.). Anonáceas. Produção e Mercado (Pinha, Graviola, atemóia e cherimólia)*. Vitória da Conquista, DFZ/UESB. 310 p.
- Pinto, A. C. de Q. & V. H. V. Ramos. 1997b. Melhoramento Genético da Graviola. pp 55-60. *In: A. R. São José; I. V. B. Souza; O. M. Morais & T. N. H. Rebouças (eds.). Anonáceas. Produção e Mercado (Pinha, Graviola, atemóia e cherimólia)*. Vitória da Conquista, DFZ/UESB. 310 p.
- (Agradecemos ao IPA nos nomes dos Drs. Ildo Eliezer Lederman e João Emmanoel Fernandes Bezerra pelo suporte técnico no manejo da cultura da graviola. À Estação Experimental de Itapirema em nome de Manoel Américo de Carvalho Fonseca pelo apoio e permissão para utilização irrestrita das dependências do centro de pesquisa. A Carlos Eduardo Nobre pelo auxílio no trabalho de campo) .