

BIOLOGIA FLORAL DO AÇAIZEIRO (*EUTERPE OLERACEA MARTIUS*)¹

Mário Augusto Gonçalves Jardim²
 Maria Lúcia Jardim Macambira³

RESUMO – O presente estudo avalia a biologia floral em uma população natural de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) no estuário amazônico, localizada na Ilha do Combu, Município de Acará, Pará (48°25'W; 1°25'S). O período de estudo foi de um ano (janeiro a dezembro de 1991). Os resultados mostraram que *Euterpe oleracea* é uma espécie monóica, dicógama e protândrica; as brácteas abrem-se cinco dias após maturação; as flores femininas abrem-se após a queda total a 12 dias nas inflorescências e as flores masculinas permanecem durante cinco dias, ambas os tipos de flores apresentam antese diurna. Os insetos que visitaram as inflorescências foram das seguintes ordens: Coleoptera (11 espécies), Diptera (3 espécies), Homoptera (1 espécie) e Hymenoptera (4 espécies). Os prováveis polinizadores são quatro espécies de coleópteros.

PALAVRAS-CHAVE: *Euterpe oleracea*, Biologia floral, Polinização, Palmae.

ABSTRACT – The floral biology of a natural population of "açai" palm trees (*Euterpe oleracea* Mart.) was studied at Combu Island, in the municipality of Acará, Pará State (48°25'W; 1°25'S) from January to December of 1991. The results showed that *Euterpe oleracea* is a monoic, dicogamous and protandric species. The bracts open five days after maturation. Male flowers remain open from 10 to 12 days in the inflorescences and female flowers open after the male

¹ Trabalho apresentado na I Reunião dos Botânicos da Amazônia, realizada nos dias 26 a 30 de junho de 1995, em Belém, Pará.

² PR-MCT/CNPq. Museu Paraense Emílio Goeldi - Depto. de Botânica. Caixa Postal 399, CEP 66040-170. Belém-PA.

³ PR-MCT/CNPq. Museu Paraense Emílio Goeldi - Depto. de Zoologia. Caixa Postal 399, CEP 66.040-170. Belém-PA.

flowers fall completely, remaining receptive during 5 days. Both male and female flowers show diurnal anthesis. Insect visitors to the inflorescences belong to following orders: Coleoptera (11 species), Diptera (3 species), Homoptera (1 specie) and Hymenoptera (4 species). Possible pollinators are four species of beetles.

KEY WORDS: *Euterpe oleracea*, Floral biology, Pollination, Palmae.

INTRODUÇÃO

Durante a polinização, é importante que os móveis atuem para efetuar as trocas gênicas, seja por meio de insetos, pássaros, mamíferos ou vento. Estas interações correspondem à síndrome de polinização que é determinada pela coevolução dos sistemas planta x polinizador. Os estudos de biologia floral são fundamentais para o entendimento do fluxo gênico e determinação do sistema de reprodutivo das espécies.

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), é uma espécie extrativista do estuário amazônico, importante na economia e alimentação das populações ribeirinhas. A busca dos conhecimentos ecológicos sobre a espécie, implica no entendimento das relações bióticas com o ecossistema de várzea. No caso da biologia floral, poucos trabalhos discorrem sobre a espécie, os quais podemos citar Costa (1973) que descreveu a caracterização morfológica das inflorescências; Henderson (1986) cita prováveis polinizadores e Bovi *et al.* (1986) que determinaram insetos visitantes em inflorescências de populações cultivadas de açazeiro.

No presente trabalho é estudada a biologia floral do açazeiro em populações naturais no estuário amazônico.

METODOLOGIA

O local de estudo, foi uma área de várzea, com aproximadamente 1,5 ha, pertencente a Estação Experimental do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) localizada na Ilha do Combu no município de Acará, Pará, situada na margem esquerda do rio Guamá a 1,5 km ao Sul da cidade de Belém.

As inflorescências de 50 estipes adultos de açazeiro foram observados de janeiro a dezembro de 1991. Os parâmetros avaliados foram: o aparecimento da espata até a abertura e queda das flores masculinas e femininas; tempo de permanência e horário de abertura da espata; horário de abertura e tempo de vida das flores masculinas e femininas; funcionalidade do androceu e gineceu.

Os insetos visitantes foram observados durante os períodos diurno e noturno (à noite com lanterna coberta com papel celofane vermelho). O comportamento e frequência dos insetos nas flores masculinas e femininas foram registrados. Os exemplares de insetos coletados foram encaminhados ao departamento de zoologia, do Museu Paraense Emílio Goeldi e Departamento de Entomologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP, para identificação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A abertura da espata inicia com o surgimento de uma fenda ventral e posição perpendicular em relação ao estipe. A pressão da inflorescência parece forçar a rápida e completa abertura da espata que fende totalmente liberando a inflorescência.

Após a abertura e queda da espata, é liberada a inflorescência, que é composta de uma ráquis principal com cerca de 63 a 158 ráquulas. Em cada ráquila estão dispostas flores sésseis e unissexuais em tríades (duas flores masculinas e 1 feminina). O tempo de abertura das brácteas após maturação foi de cinco dias.

A antese das flores masculinas é diurna e ocorre lentamente da base para o ápice das ráquulas. Apresentam seis estames de coloração amarelo-claro e três pétalas de coloração roxo-carnesino; permanecendo em média 10 a 12 dias nas ráquulas. A partir do 13º dia, os estames recurvam-se, o seu aspecto é seco com a coloração marrom escura. Desta fase, começam a cair lentamente.

A antese das flores femininas é diurna; e ocorre logo após a queda de todas as flores masculinas. As flores abrem-se lentamente no sentido da base

para o ápice das ráquias. As pétalas apresentam-se soldadas no ovário da flor deixando-se notar apenas a porção mais superior e afilada.

O estigma trifido, quando receptivo, é de cor rósea e coberto por um exsudato incolor. Permanece nesta fase por cinco dias. A partir do sexto dia, torna-se mais escuro sem a presença de exsudato.

As características florais determinaram que a espécie é monóica, dicógama e protândrica por assincronismo da antese das flores masculinas e femininas.

Os insetos que visitaram as inflorescências foram das seguintes ordens: Coleoptera; Diptera; Homoptera e Hymenoptera (Tabela 1).

As visitas iniciaram logo após a antese das flores masculinas concentrando-se no horário das 8:30 às 17:30 h, mas não foram uniformes entre espécies variando quantitativamente ou permanecendo mais tempo nas flores, conforme a época do ano (estação chuvosa e quente).

Tabela 1 - Insetos visitantes das inflorescências de *Euterpe oleracea* Mart., e suas frequências e função. (Legenda: (M) Flores masculinas; (F) Flores femininas; (NI) Não identificadas).

Ordem	Família	Espécie	Floras	Período	Frequência	Função
Coleoptera	Scarabaeidae	NI	M	Quente	Comum	Ocasional
Coleoptera	Curculionidae	<i>Phyllotrox</i> sp.	M	Chuvoso, Quente	Raro	Ocasional
Coleoptera	Chrysomelidae	NI	M	Chuvoso	Raro	Ocasional
Coleoptera	Curculionidae	NI	M	Chuvoso	Raro	Ocasional
Diptera	Syrphidae	<i>Copestylum</i> sp.	M	Quente	Raro	Ocasional
Diptera	Syrphidae	<i>Erythralis</i> sp.	M	Chuvoso, Quente	Raro	Ocasional
Diptera	Micropezidae	<i>T. lasciva</i>	M	Chuvoso	Raro	Ocasional
Homoptera	Membracidae	<i>Tynelia</i> sp.	M	Quente	Muito comum	Ocasional
Hymenoptera	Apidae	<i>A. mellifera</i>	M	Chuvoso, Quente	Raro	Ocasional
Hymenoptera	Halictidae	NI	M	Chuvoso, Quente	Muito comum	Ocasional
Hymenoptera	NI	NI	M	Chuvoso, Quente	Raro	Ocasional
Coleoptera	Carabidae	<i>Lebia</i> sp.	M	Quente	Muito comum	Predador
Coleoptera	Chrysomelidae	NI	M	Chuvoso, Quente	Raro	Predador
Hymenoptera	Apidae	<i>T. spinipes</i>	M	Quente	Muito comum	Predador
Coleoptera	Nitidulidae	<i>Mytrops</i> sp.	M	Chuvoso, Quente	Raro	Predador
Coleoptera	Curculionidae	NI	M, F	Chuvoso, Quente	Muito comum	Polinizador
Coleoptera	Curculionidae	NI	M, F	Chuvoso, Quente	Muito comum	Polinizador
Coleoptera	Curculionidae	NI	M, F	Chuvoso, Quente	Muito comum	Polinizador
Coleoptera	Curculionidae	NI	M, F	Chuvoso, Quente	Muito comum	Polinizador

As flores femininas foram visitadas somente por quatro espécies da ordem Coleoptera. As visitas se concentraram no período da antese até a liberação do exsudato do estigma. Estes insetos pousavam nas ráquias e caminhavam sobre as flores em horários que variavam de 07:00 às 17:30 horas e a sua frequência foi nos períodos chuvosos e quentes.

O monoicismo e a dicógamia favorecem a alogamia em plantas superiores; Bawa (1974) relata que a identificação desses mecanismos nas plantas é fundamental para entender o fluxo gênico e a diferenciação genética entre populações.

Bovi *et al.* (1986) estudando a biologia floral em plantas cultivadas de *Euterpe oleracea*, assim como no presente trabalho, mostrou que a espécie é monóica, dicógama e protândrica. Moore & Uhl (1982) estudando o sistema sexual de *Euterpe alliance* citam que o monoicismo é uma das características marcantes para facilitar a polinização cruzada.

Entre os insetos que visitaram as inflorescências de *Euterpe oleracea*, apenas quatro espécies de Coleópteros visitaram flores masculinas e femininas em diferentes épocas do ano (chuvosa e seca); logo infere-se que eles sejam os efetivos polinizadores.

A síndrome de cantarofilia tem sido considerada como a forma mais antiga de polinização nas angiospermas, segundo Grant (1950) a hipótese da primitividade desta associação é proveniente da relação entre besouros com angiospermas primitivas, sendo que nestas enquadraram-se as monocotiledôneas. Wyatt (1983) indica características importantes na síndrome de cantarofilia como anteses diurna e noturna, flores com colorações opacas, odores fortes ou sem odores, cálice pequeno, poucos guias de néctário e grãos de pólen como principal recompensa. Todas estas características são evidentes em *Euterpe oleracea*.

Delevoryas (1971) afirma que algumas angiospermas apresentam pouca especialização estrutural nas flores para assegurar a visita por coleópteros polinizadores e predadores. Essas interações florais com coleópteros foram constatadas em *Euterpe oleracea*. Moore & Uhl (1982); Bawa (1985) e Henderson (1986) estudando o sistema de polinização de palmeiras tropicais e neotropicais determinaram que 80% são polinizadas por coleópteros, isto representa um grau de associação de primitividade entre monocotiledôneas e coleópteros.

CONCLUSÕES

Os resultados apresentados sobre a biologia floral de *Euterpe oleracea* permite as seguintes conclusões: a) O assincronismo floral favorece a alogamia; b) O conjunto de características florais da espécie associado ao comportamento de insetos da ordem coleoptera favorece a síndrome de cantarofília; c) Os prováveis polinizadores da espécie são quatro insetos da ordem coleoptera.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAWA, K.S. 1974. Breeding systems of tree species of a lowland tropical community. *Evolution*, 28: 85-92.
- BAWA, K.S.; PERRY, D.R. & BEACH, J.H. 1985. Reproductive biology of tropical lowland rain forest trees. I. Sexual systems and incompatibility mechanisms. *Am. J. Bot.*, 72(3): 331-345.
- BOVI, M.L.A.; DIAS, G.S. & JÚNIOR, G.G. 1986. Biologia floral do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.). CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 38. Resumos. Ouro Preto: 61.
- COSTA, A.C.A. 1973. *Projeto palmitos de açai*. 2 ed., Belém, IDESP, 283p.
- DELEVORYAS, T. 1971. *Diversificação de plantas*. São Paulo, Pioneira, 184p.
- GRANT, V. 1950. The pollination of *Calycanthus occidentalis*. *Am. J. Bot.*, 37: 294-297.
- HENDERSON, A. 1986. A review of pollination studies in the palmae. *Bot. Rev.*: 1-259.
- JANZEN, D.H. 1967. Synchronization of sexual reproduction of trees within the dry season in Central America. *Evolution*, 21: 620-637.
- MOORE, H.E.J. & UHL, N.W. 1982. Major trends of evolution in palms. *Bot. Rev.*, 48(1): 1-69.
- WYATT, R. 1983. Pollinator-plant interactions and the evolution of breeding systems. In: REAL, L. (ed.). *Pollination biology*. New York, Academic Press, p.51-95.

ASPECTOS DA PRODUÇÃO EXTRATIVISTA DO AÇAIZEIRO (*EUTERPE OLERACEA* MART.) NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO¹

Mário Augusto G. Jardim²

RESUMO - No estuário amazônico, a palmeira açai (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma das espécies mais importantes no extrativismo, em decorrência da produção de frutos e palmito. Nesta pesquisa, procurou-se abordar a contribuição econômica desses produtos na Ilha das Onças, Município de Barcarena e Ilha do Combu, Município de Acará, no Estado do Pará. Os resultados mostraram que a comercialização dos frutos do açaizeiro é a principal fonte de subsídio econômico e alimentar.

PALAVRAS-CHAVE: *Euterpe oleracea*, Extrativismo, Comercialização, Palmeiras.

ABSTRACT - In the Amazon estuary, the "açai" palm tree (*Euterpe oleracea* Mart.) is one of the most important species for extractivism because of its production of fruits and palm hearth. This research deals with the contribution of these products to the income of Onças Island, in the municipality of Barcarena and in Combu Island, in the municipality of Acará, Pará State. The results show that the commercialization of the "açai" fruits is the main source of food and income.

KEY WORDS: *Euterpe oleracea*, Extractivism, Commercialization, Palms.

¹ Trabalho apresentado na I Reunião dos Botânicos da Amazônia, realizada nos dias 26 a 30 de junho de 1995, em Belém, Pará.

² PR-MCT/CNPq. Museu Paraense Emílio Goeldi - Depto. de Botânica. Caixa Postal 399. CEP 66.017-970, Belém, Pará.