

POLINIZAÇÃO ENTOMÓFILA DO CIAIUÉ (*Elaeis oleifera* (HBK) CORTÉS), NO ESTADO DO AMAZONAS

Franco Lucchini¹, Márcio de Miranda Santos¹, Jean Paul Morin²
Edson Barcelos¹ e William Leslie Overal³

RESUMO - A polinização do caiaué, *Elaeis oleifera*, está associada à visitação de pequenos curculionídeos e nitidulídeos. Prospecções realizadas na Amazônia ocidental revelaram a presença de abundante fauna entomófila sobre esta palmeira. O *Elaeidobius subvittatus*, único curculionídeo polinizador do dendê *Elaeis guineensis* Jacq., no Brasil (não) foi encontrado frequentando flores de caiaué. A taxa de fecundação dos cachos em populações nativas de caiaué é adequada, enquanto que em locais onde foi introduzido para melhoramento genético é extremamente baixa. No futuro existe a possibilidade de se utilizar algumas espécies de insetos polinizadores que visitam inflorescências do caiaué para a fecundação de flores de híbridos interespecíficos (*E. oleifera* x *E. guineensis*).

Termos para indexação: Polinização, *Elaeis oleifera*, fauna, entomologia.

ENTOMOPHILLUS POLLINATION OF CIAIUÉ (*Elaeis oleifera* (HBK) CORTÉS), IN THE STATE OF AMAZONAS

ABSTRACT - Pollination of caiaué (*Elaeis oleifera*) is associated with small Curculionidae and Mitidulidae. Prospections performed in the western Amazon revealed the presence of an abundant entomophilous fauna associated with this species of palm tree. *Elaeidobius subvittatus* the sole Curculionidae pollinator of oil palm (*Elaeis guineensis*) in Brazil, was not found on flowers of caiaue. The fruit set rate in native populations of caiaue is adequate but in localities where this species was introduced for breeding purposes the rate is extremely low. In the future, it may be possible that some of these species of pollinating insects that visit inflorescences may be used for fecundating hybrid flowers (*E. oleifera* x *E. guineensis*).

Index terms: Pollination, *Elaeis oleifera*, fauna, entomology.

INTRODUÇÃO

A possibilidade de produção de híbridos interespecíficos entre o caiaué (*Elaeis oleifera*) e o dendê (*Elaeis guineensis*), nos programas de Melhoramento que visem a produção de material comercial de porte reduzido, resistentes a algumas importantes doenças e com alto teor de ácidos graxos insaturados,

faz crescer de importância estudos básicos com o caiaué. Dentre estes, o estudo da fauna entomófila de palmeiras, quer existentes em coleções de germoplasmas quer em populações naturais, possibilitará se conhecer e usar as espécies de insetos melhor adaptadas à atividade de polinização.

O dendê apresenta uma abundante fauna entomófila nas inflorescências mascu-

¹ Eng. - Agr., EMBRAPA-CNPDS, Caixa Postal 319, CEP 69000 Manaus, AM.

² Eng. - Agr., EMBRAPA-UEPAE de Aracaju, Caixa Postal 44, CEP 49000 Aracaju, SE.

³ Eng. - Agr., Museu Paraense Emílio Goeldi, Caixa Postal 399, CEP 66000 Belém, PA.

linas e femininas, onde várias espécies de insetos desempenham um importante papel na fertilização dos frutos, principalmente Coleópteros das famílias Curculionidae e Nitidulidae.

As espécies de Curculionídeos (*Elaeidobius kamerunicus*, *E. plagiatus*, *E. subvittatus*, *E. singularis* e *E. bilineatus* e os Nitidulídeos do gênero *Microporum* foram constatados sobre o dendê em Camarões (Syed 1979) e Costa do Marfim (Desmier de Chenon 1981), na África. Dentre estes, o *E. kamerunicus*, em Camarões, é a espécie mais eficiente na polinização, a qual foi introduzida na Malásia em 1980 (Syed et al. 1982).

Desmier de Chenon (1981) em La Mé, Costa do Marfim, demonstrou a evidência do papel dos insetos na polinização do dendê, onde a espécie mais abundante foi o *E. subvittatus*.

Silva et al. (1968) mencionam o *E. subvittatus* sobre o dendê e o coqueiro na Bahia. Wood (1983) relata a ocorrência desta espécie sobre o dendê no México e Brasil (Bahia, Belém e Manaus) e o Nitidulídeo *Mystrops costaricensis* na Costa Rica e Colômbia.

No Brasil, sobre *E. guineensis*, somente o *E. subvittatus* é importante na polinização (Lucchini & Morin 1984). Uma espécie de Nitidulidae, (?) *Mystrops* sp freqüente flores masculinas, porém em número reduzido.

Sobre *Elaeis oleifera*, poucas informações sobre sua fauna polinizadora. Wood (1983) menciona o *E. subvittatus* em Manaus e *M. costaricensis* no México e Costa Rica. Na África (Desmier de Chenon 1981) indica a ocorrência de *E. subvittatus*, *E. plagiatus*, *E. kamerunicus*, *E. bilineatus* sobre caiaué. Porém, somente o *E. subvittatus* existe em número significativo.

COLEOPTERA:

Curculionidae

Nº Código	Espécie	Número	Proporção %
1a. 6.	Esp. (amarela bimaçulada)	438	(3,16)
1a. 10.	Esp. (marrom)	3.227	(23,27)

MATERIAL E MÉTODOS

Determinação da fauna entomófila nas inflorescências masculinas

Em diferentes localidades no Estado do Amazonas, sobre populações nativas de caiaué, pequenas áreas experimentais e em locais onde é utilizado para ornamentação, foram coletadas inflorescências masculinas ou algumas espiguetas, as quais foram colocadas em sacos plásticos e os insetos mortos com inseticidas. Destas amostras obteve-se o "pólen-bruto" (estames + pólen + insetos). No laboratório, as amostras foram secas em estufa e posteriormente processadas. A análise consistiu do peneiramento da amostra para a retirada do pólen e, após a infusão desta em álcool, separou-se os insetos dos estames. Os insetos foram quantificados por Ordem, Família e Espécie.

Taxa de Fecundação (TF) - % de frutos normais

Para a determinação da eficiência dos insetos polinizadores, nos diferentes locais, foram colhidos alguns cachos de caiaué, próximos a maturação. Observaram-se os seguintes parâmetros: Peso do cacho; número de espiguetas; % de frutos férteis; % de frutos partenocárpicos e % de frutos atrofiados (flores secas).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na população de *E. oleifera* em Caiambé, AM (próxima ao Lago de Caiambé - Rio Solimões) a análise quantitativa do pólen-bruto revelou os seguintes insetos:

1a. 2.	(?) <i>Celetes</i> sp.	312	(2,25)
1a. 7.	Esp. (vinho)	385	(2,78)
1a. 14.	<i>Metamasius</i> sp.	2	(0,01)
		4.364	31,47
Nitidulidae			
2a. 1.	(?) <i>Mystrops</i> sp.	8.390	(60,50)
a. 33.	Esp. escura	438	(3,16)
Bruchidae			
9a. 1.	(?) <i>Pachymerus nucleorum</i>	16	(0,12)
Chrysomelidae			
		4	(0,02)
Staphylinidae			
3a. 1, 2, 4, 6, 7, 8 e 9		186	(1,34)
Hymenoptera			
7b. 3.	Apoidea	4	(0,02)
Diptera			
2c. 4. e 2c. 8.		438	(3,16)
Orthoptera			
Blattidae		28	(0,20)
		13.868	(100,00)

TABELA 1. Taxa de fecundação de cachos de *Elaeis oleifera* - Caiambé, AM, 1983.

Número do Cacho	Peso (kg)	Número de espiguetas	Frutos Fértéis		F. Partenocárpicos		F. atrof.		Total
			n.º	(%)	n.º	(%)	n.º	(%)	
(2)	14,1	168	323	(55,88)	3	(0,51)	253	(43,98)	578
(3)	8,2	134	230	(55,28)	0	(0,00)	186	(47,71)	416
(4)	11,7	137	322	(59,74)	8	(1,48)	209	(38,77)	539
Média	11,3	160	292	(57,08)	4	(0,72)	216	(42,20)	511

A análise de fecundação dos cachos para população de insetos é apresentada na Tabela 1.

Dentre as espécies de curculionídeos constatadas a 1a. 10, 1a. 6. e (?) *Celetes* sp. parecem desempenhar importante papel na polinização de *E. oleifera*.

Os Nitidulídeos (?) *Mystrops* sp. e o a.33 também devem estar relacionados com a polinização do caiaué.

O curculionídeo 1a.7 é uma espécie de maior tamanho que as demais e provavel-

mente suas larvas não se desenvolvem sobre as inflorescências masculinas, apesar de os adultos estarem presentes, suas larvas podem se desenvolver em outras partes de palmeiras ou mesmo sobre a inflorescência feminina.

Inflorescência masculina coletada já em estágio avançado de necrose apresentou somente emergência de adultos das espécies 1a. 10, em grande número e da 1a. 6, em pequena quantidade.

As demais espécies coletadas não devem estar relacionadas diretamente à polinização,

exceto os Hymenópteros (Apoidea). No caso do dendê, as abelhas auxiliam na polinização anemófila, ajudando a liberação do pólen no ar, porém os outros podem apresentar relações entre os insetos que ocorrem nas inflorescências como o parasitismo e o predatismo, ou até mesmo serem danosas às palmeiras como é o caso do (?) *Pachymerus nucleorum*, que é de ocorrência geral na região Norte do Brasil e cujas larvas atacam sementes de dendê e caiaué.

De modo similar ao dendê, no qual as inflorescências têm um odor parecido ao de anis que atrai os insetos, no caiaué as inflorescências também apresentam odor característico, porém diferente ao de *E. guineensis*.

A análise de fecundação (Tabela 1) evidenciou uma elevada TF (57,08%) e extremamente baixa percentagem de frutos partenocárpicos (0,72%), o que sugere uma boa

rém em menor número.

A Tabela 2 mostra a análise da fecundação dos cachos nesta população nativa de caiaué.

A TF nas plantas do Lago Acajatuba (23,32%) foi menor do que nas de Caiambé (57,08%), entretanto ocorreu o inverso quanto à proporção de frutos partenocárpicos. O que sugere haver uma variação sazonal na população de insetos, pois as amstragens foram realizadas em épocas diferentes, além do que pode existir diferenças genéticas entre estas populações de caiaué.

Em Manaus, próximo ao rio Negro (Hotel Tropical), ocorrem as espécies *Celetes* sp., 1a. 6, *Mystrops* sp., no INPA (Aleixo) constatou-se o *Celetes* sp., e o *Mystrops* sp.

Na EMBRAPA/UEPAE de Manaus (30 km da cidade) em pequeno plantio experimental existia somente o *Celetes* sp. e o *Mys-*

TABELA 2. Taxa de fecundação de cachos de *Elaeis oleifera* - Manaus (Lago de Acajatuba), 1983.

Número do cacho	Peso (kg)	Número de espiguetas	Frutos Fértéis		F. Partenocárpicos		F. atrof.		Total
			n.º	(%)	n.º	(%)	n.º	(%)	
(2)	9,38	130	97	(13,39)	476	(65,74)	151	(20,85)	724
(4)	8,12	108	153	(24,55)	226	(36,27)	244	(39,16)	623
(8)	10,20	135	232	(32,22)	91	(12,63)	397	(55,13)	720
Média	9,23	124	161	(23,32)	264	(38,36)	264	(38,32)	689

fertilização do cacho.

Na determinação da taxa de frutos normais (TFN) = % em peso o valor médio foi excelente (84,15%).

O (?) *Celetes* sp. e o (?) *Mystrops* sp. foram constatados também sobre *E. guineensis* em pequeno plantio experimental da SOCFINCO, em local próximo ao Lago de Tefé (Rio Solimões), porém em número bastante reduzido, indicando início de adaptação destas espécies nas inflorescências masculinas de dendê.

Prospecção feita no Lago do Acajatuba (Rio Negro), na região de Manaus, mostrou a ocorrência do (?) *Celetes* sp. e do 2a. 1, po-

trops sp. As espécies 1a. 10 e 1a. 6 foram introduzidas de Caiambé para a UEPAE de Manaus para permitir um melhor estudo destes importantes Curculionídeos, os quais no futuro poderão contribuir na polinização de híbridos inter-específicos, *E. guineensis* x *E. oleifera*.

Em Barcelos as quatro espécies de polinizadores também foram constatadas.

Sobre inflorescências de outras palmeiras nativas - Bacaba (*Oenocarpus* sp.) e Inajá (*Maximiliana maritima*) e outras como Murumuru e Mumbaca nas quais procuram-se hospedeiros do *E. subvittatus* e de curculionídeos do Caiaué, estas apresentam uma abundante e rica fauna entomófila. Porém, em

nenhuma destas pode-se constatar os Curculionídeos do dendê e os do caiaué. Em pupunha (*Bactris gasipaes*) encontrou-se o *Phyllotrox* sp. (Col. Curculionidae). Isto indica a alta especificidade destes pequenos curculionídeos polinizadores.

Em locais onde o caiaué foi introduzido para fins de melhoramento genético, a taxa de fecundação é extremamente baixa.

Essas observações discordam das de Wood (1983), quanto a ocorrência de *E. subvittatus* em caiaué. Em nenhuma das coletas pôde-se verificar tal fato, pois até mesmo em locais onde o caiaué e o dendê existem lado a lado, em parcelas experimentais como é o caso da EMBRAPA-UEPAE de Manaus e da ESMAI/CEPLAC (Una, BA) o *E. subvittatus* não frequenta as flores do caiaué. E no caso da ESMAI nenhum curculionídeo foi encontrado sobre tal planta. Somente nos híbridos (G x O) o *E. subvittatus* ocorre em Benevides, PA - DENPASA.

A indicação de que o *E. subvittatus* frequenta as flores de *E. oleifera* na África (Desmier de Chennen 1981) e não as visita no Brasil é um fato bastante interessante e merece maiores estudos.

A utilização dos curculionídeos polinizadores do caiaué, para os híbridos (O x G) no futuro, poderá proporcionar altas produções de óleo.

CONCLUSÕES

O caiaué, *Elaeis oleifera*, em populações nativas na Amazônia ocidental apresenta insetos polinizadores que permitem uma adequada fertilização de seus frutos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DESMIER DE CHENON, R. New data on the entomophil pollination of oil palm in West Africa: Advances in oil cultivation. Kuala Lumpur, s.ed., 1981. 47p.
- LUCCHINI, F. & MORIN, J.P. Distribuição e importância do *Elaeidobidus subvittatus* (Col., Curculionidae) polinizador do dendê no Brasil. Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1984. (EMBRAPA-CNPDS. Pesquisa em Andamento,). No prelo.
- SYED, R.A. Studies on oil palm pollination by insects. *Bull. Ent. Res.*, 69:213-24, 1979.
- SYED, R.A.; LAW, I.H. & CORLEY, R.H.V. Insect pollination of oil palm: introduction, establishment and pollinating efficiency of *Elaeidobius kamerunicus* in Malaysia. *Planter*, Kuala Lumpur, 58:547-61, 1982.
- SILVA, A.G.A.; GONÇALVES, G.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M.N. & SIMONI, L. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Serviço de Defesa Sanitária Vegetal, 1967/68. 4v.
- WOOD, B.J. Note on insect pollination of oil palm in South and Central America. *Planter*, Kuala Lumpur, 59:167-70, 1983.