



Anais da XIV Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Anais da XIV Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Everton Rabelo Cordeiro
Inocencio Junior de Oliveira
Maria Geralda de Souza
Ronaldo Ribeiro de Moraes
Editores Técnicos*

Embrapa
Brasília, DF
2018

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, Km 29,
Estrada Manaus/Itacoatiara,
Manaus, AM
69010-970
Caixa Postal 319
Fone: (92) 3303-7800
Fax: (92) 3303-7820
www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidade responsável pelo
conteúdo e edição**
Embrapa Amazônia Ocidental

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*
Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*
Membros: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa, Maria Perpétua Beleza Pereira e Ricardo Lopes*

Revisão de texto
Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica
Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa
(CRB 11/420)

Capa, projeto gráfico e editoração
eletrônica
Gleise Maria Teles de Oliveira

1ª edição
Publicação digitalizada (2018)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

Embrapa Amazônia Ocidental.

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental (14. : 2017: Manaus, AM). Anais da XIV Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental; editores, Everton Rabelo Cordeiro.. [et al.]. – Brasília, DF: Embrapa, 2018.

PDF (224 p.).

ISBN 978-85-7035-843-1

1. Iniciação científica. 2. Comunicação científica. 3. Pesquisa. I. Cordeiro, Everton Rabelo. II. Oliveira, Inocencio Junior de. III. Souza, Maria Geralda de. IV. Moraes, Ronaldo Ribeiro de. V. Título. VI. Embrapa Amazônia Ocidental.

CDD 630.72

Visitantes Florais em Inflorescências Femininas de Diferentes Genótipos de *Elaeis* spp.: Um Estudo Preliminar

Mayara Medeiros Bulbol¹

Flávia Batista Gomes²

Cristiane Krug³

Resumo – O híbrido interespecífico (HIE) BRS Manicoré, decorrente do cruzamento do dendê (*Elaeis guineensis* Jacq.) com o caiaué (*Elaeis oleifera* (H.B.K.) Cortes), é resistente ao principal problema fitopatológico da palma-de-óleo no Brasil: o amarelecimento-fatal (AF). Entretanto possui produção de pólen reduzida e baixa atratividade aos polinizadores, necessitando de polinização assistida. Os principais polinizadores da palma-de-óleo são os coleópteros *Elaeidobius kamerunicus* e *Elaeidobius subvittatus*. O objetivo deste trabalho foi avaliar os curculionídeos atraídos às inflorescências femininas de diferentes genótipos de palma-de-óleo no Campo Experimental do Rio Urubu, Rio Preto da Eva, AM, no período seco e período chuvoso. Foram coletados um total de 22.843 curculionídeos, verificando-se que, no período

¹Bolsista de Iniciação Científica, Pibic/CNPq/Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Agronomia (Entomologia), analista da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

³Bióloga, D.Sc. em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

seco, as inflorescências receberam menos visitas, com 8.068 visitantes. Já nas coletas referentes ao período chuvoso foram contabilizados 14.775 curculionídeos visitando as inflorescências femininas. A espécie *Elaeidobius subvittatus* foi a mais frequente em ambos os períodos.

Palavras-chave: curculionidae, dendê, polinização.

Flower Visitors in Female Inflorescences of Different Genotypes of *Elaeis* spp.: A Preliminary Study

Abstract – The interspecific hybrid (HIE) BRS Manicoré, originated from the crossing of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) and caiaué (*Elaeis oleifera* Cortés), is resistant to the main oil palm problem in Brazil: Fatal Yellowing (FA), however, has reduced pollen production and low attractiveness to pollinators, requiring assisted pollination. The main pollinators of the oil palm are the Coleoptera species *Elaeidobius kamerunicus* and *E. subvittatus*. The objective of this work was to evaluate the Curculionidae attracted to the female inflorescences of different oil palm genotypes in the Experimental Field of the Rio Urubu/Rio Preto da Eva/AM, in the dry and rainy season. Totalling 22,843 Curculionidae, in which the dry season was the least visited, with 8,068 individuals. In the collections referring to the rainy season, 14,775 curculionids were recorded on female inflorescences. *Elaeidobius subvittatus* was the most frequent species in both periods.

Keywords: curculionidae, oil palm, pollination.

Introdução

Dentre as plantas oleaginosas, o dendezeiro (*Elaeis guineensis*) se destaca na agricultura tropical pelo grande potencial na produção de óleo, sendo cultivado nas regiões tropicais, com destaque para o Sudeste Asiático, responsável por mais de 85% da produção mundial de óleo de palma. Na América do Sul, o cultivo da palma-de-óleo tem maior expressão no Equador, Brasil e na Colômbia, países onde os plantios têm sido afetados por uma anomalia de etiologia não definida e sem controle, denominada amarelecimento-fatal (AF). A espécie de origem americana, caiaué, chamada também de palma-de-óleo-americana, não é afetada pelo AF, e essa resistência é transmitida para o híbrido F1 quando cruzada com a palma-de-óleo-africana.

A partir do programa de melhoramento genético conduzido pela Embrapa foi desenvolvida a cultivar BRS Manicoré, híbrido interespecífico F1 entre o caiaué e o dendezeiro, que tem permitido a continuidade dos plantios de palma-de-óleo em áreas afetadas pelo AF e, embora apresente produtividade semelhante às cultivares de palma-de-óleo-africana (cultivares tipo tenera), devido a problemas relacionados a produção, viabilidade de pólen e atratividade das inflorescências aos polinizadores (Embrapa, 2010), é necessário realizar a polinização assistida para que seu potencial produtivo seja atingido, prática que aumenta o custo e a complexidade da produção.

O gênero *Elaeis* emite inflorescências em ciclos sucessivos com período de maturidade sexual pré-definido e que não se sobrepõe ao anterior, havendo necessidade de reprodução por fecundação cruzada (Moura et al., 2008). Os principais agentes polinizadores do gênero *Elaeis* são pequenos besouros curculionídeos (Saúl et al., 1998; Maia, 2002; Moura et al., 2008), com destaque para o gênero *Elaeidobius*, por visitarem plantas exclusivamente do gênero *Elaeis*.

O objetivo deste estudo foi identificar quais são os polinizadores efetivos dessas palmeiras, especialmente para o híbrido e os retrocruzamentos, além dos fatores que influenciam na atratividade dos insetos às flores, acompanhando a sazonalidade e a resposta de atração desses insetos às inflorescências femininas dos diferentes genótipos de palma-de-óleo.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental do Rio Urubu (Ceru), localizado no município de Rio Preto da Eva, Amazonas. Foram contabilizados os visitantes florais atraídos pelas inflorescências femininas de dendê, caiaué, HIE e retrocruzamentos com genitores recorrentes (dendê e caiaué), pois, apesar de os insetos se desenvolverem nas inflorescências masculinas, somente poderá ser considerado polinizador espécies de insetos que também visitarem as inflorescências femininas e carregarem pólen no corpo.

A cada trimestre, durante um ano, foram selecionadas três inflorescências femininas em antese de seis genótipos de palmeiras oleíferas: dendê, caiaué (origem Manicoré), HIE F1 BRS Manicoré, RC1 dendê (HIE x dendê), RC1 caiaué (HIE x caiaué) e RC2 dendê (RC1 dendê x dendê). Foram identificadas inflorescências femininas em pré-antese e, nestas, fixadas cartelas adesivas de 42 cm² de cor amarela para coleta dos insetos atraídos. Após 24 horas, as cartelas foram removidas, armazenadas adequadamente em local seco, para evitar a proliferação de fungos, e levadas ao laboratório de entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental para análise. Foram realizadas quatro coletas entre os meses de agosto e outubro/2015 (período seco) e fevereiro e maio/2016 (período chuvoso), sendo uma coleta em cada mês. Os insetos capturados foram contabilizados e identificados com auxílio da chave de identificação, e foi avaliada a presença/ausência de grãos

de pólen aderidos ao corpo. O processo de triagem foi realizado no laboratório de entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental com auxílio de microscópio estereoscópico, os insetos coletados foram separados em morfoespécies e quantificados.

Resultados

Nas quatro coletas realizadas foram identificadas seis espécies de coleópteros da família Curculionidae visitando e sendo atraídas às inflorescências femininas, sendo elas: *Elaeidobius kamerunicus*, *E. subvittatus*, *Couturierius carinifrons*, *Grasidius hybridus*, *Parisoschoenus* sp., e uma morfoespécie ainda não identificada [morfo sp. 1 (Baridinae)]. No total foram contabilizados 22.843 curculionídeos.

O período seco (agosto-outubro/2015) foi o de menor atividade dos visitantes florais, no qual foram contabilizados 8.067 curculionídeos, obtendo maior incidência da espécie *Elaeidobius subvittatus*, com 5.260 indivíduos (65,2% dos insetos amostrados), ocorrendo nos genótipos de dendê: BRS Manicoré, RC1 dendê, RC2 dendê e RC1 caiaué. Da espécie *E. kamerunicus* foram contabilizados 2.797 indivíduos nos genótipos dendê: BRS Manicoré, RC1 dendê, RC2 dendê e RC1 caiaué; da morfoespécie Baridinae, foram contabilizados 7 indivíduos, 0,07%, presentes nos genótipos dendê: HIE BRS Manicoré, RC1 dendê e RC1 caiaué. Da espécie *Grasidius hybridus* foram contabilizados três indivíduos, referente a 0,03% nos genótipos de BRS Manicoré, RC1 dendê, RC2 dendê.

O período chuvoso, fevereiro-maio/2016, foi o de maior atividade dos visitantes florais, no qual foram contabilizados 14.775 curculionídeos, destacando-se a espécie *Elaeidobius subvittatus* como a mais frequente, com 10.280 indivíduos, ou 69,5% dos insetos coletados, ocorrendo em todos os genótipos, seguido por

E. kamerunicus, com 3.882 indivíduos ocorrendo nos genótipos de dendê, BRS Manicoré, RC1 dendê, RC2 dendê e RC1 caiaué. Com 372 indivíduos, a espécie *Grasidius hybridus* foi a 3ª mais frequente, equivalente a 2,5% do total, ocorrendo nos genótipos de caiaué, BRS Manicoré, RC1 dendê, RC2 dendê e RC1 caiaué. A morfoespécie 1 (Baridinae) e as espécies *Couturierius carinifrons*, e *Parisoschoenus* sp. representam 1,6% dos indivíduos coletados nesse período.

De acordo com os dados agrometeorológicos do Campo Experimental do Rio Urubu (Ceru), Rio Preto da Eva, extraídos das estações automáticas do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), no período seco, a média de temperatura foi de 27,45 °C, mais alta se comparada ao período chuvoso, em que a média de temperatura foi de 26,2 °C. Já a umidade no período seco teve a média de 77%, menor se comparada ao período chuvoso, que teve a média de umidade de 87,5%. Observou-se, então, que, nos períodos de baixa umidade e com temperaturas mais elevadas, os números de visitas são menores do que nos períodos em que a umidade é maior e a temperatura é mais baixa. No entanto, o genótipo que apresentou maior número de visitantes florais da família Curculionidae, no período seco, foi o RC2 dendê (dendê x RC1dendê), apresentando 7.166 visitantes, 88,8% das visitas nesse período. Já no período chuvoso, o genótipo mais visitado foi o dendê, com 68,6%, referente aos 10.143 curculionídeos contabilizados nesse período.

Das quatro coletas realizadas, apenas três apresentaram insetos com grãos de pólen aderidos ao corpo, em que foram contabilizados, na 1ª coleta, 35 insetos das espécies *E. kamerunicus* e *E. subivittatus* nos genótipos de dendê e RC2 dendê; 178 insetos das espécies *E. kamerunicus*, *E. subivittatus* e *Grasidius hybridus* na 3ª coleta, nos genótipos de dendê, caiaué, BRS Manicoré, RC1 dendê e RC2 dendê; e apenas 30 insetos da espécie *E. kamerunicus* na 4ª coleta, no genótipo de dendê.

Discussão

Verificou-se que as inflorescências femininas dos híbridos interespecíficos entre o caiaué e a palma-de-óleo são pouco atraentes a insetos polinizadores, fato também observado por Sterling e Alvarado (2002), que verificaram os híbridos apresentando menos flores masculinas e baixa produção de pólen. Devido ao déficit de polinização dos híbridos, desenvolveu-se a atividade agrícola de rotina conhecida como polinização assistida, que consiste em coletar o pólen de plantas de palma-de-óleo, processá-lo, misturá-lo a talco e aplicá-lo, com mecanismos manuais, em inflorescências femininas que estejam no período receptivo à polinização (Chávez; Rivadeneira, 2003). Esse processo manual vem otimizando as culturas de híbridos por tornar eficiente a produção de frutos e, por isso, tem sido cada vez mais recomendado (Chávez; Rivadeneira, 2003).

No Brasil, o uso do híbrido BRS Manicoré permitiu que os agricultores dessem continuidade à dendeicultura, devido a sua resistência a doenças. No entanto, apresenta baixa atratividade aos polinizadores, segundo levantamentos deste trabalho, assemelhando-se ao híbrido Amazon, que, de acordo com Alvarado et al. (2013), contém de 53% a 56% de características genéticas herdadas da *E. oleífera*, com resistência ao AF.

Barba e Baquero (2012) afirmam que o motivo causador da reduzida taxa de polinização do híbrido é decorrente da presença de bractéolas, que impedem que os polinizadores tenham acesso à flor, ocorrendo, dessa forma, a redução das visitas e consequentemente da polinização.

De forma geral, Torres et al. (2004) afirmaram que os híbridos são dependentes da polinização assistida, atividade que necessita de gerenciamento específico e que aumenta os custos da produção por depender de mão de obra especializada na tarefa. Entretanto,

essa atividade continua sendo, até o momento, a única forma de obter alta produtividade dos híbridos interespecíficos e retornos financeiros condizentes com a cadeia produtiva da palma-de-óleo.

Conclusões

Nas coletas realizadas no período seco, o genótipo de palma-de-óleo mais visitado foi o RC2 dendê; no período chuvoso, o dendê. Em ambos os períodos, a espécie mais frequente foi *E. subvittatus*, seguida da espécie *E. kamerunicus*.

Nas coletas com maior temperatura e menor umidade, referentes à de agosto e novembro, observou-se menor taxa de visitação dos insetos às inflorescências, que corresponde ao período seco; já no período chuvoso, observou-se aumento no número de insetos atraídos às flores, o que provavelmente é reflexo da flutuação populacional desses insetos associados à disponibilidade de inflorescências no período.

Referências

ALVARADO, A.; ESCOBAR, R.; HENRY, J. El híbrido OxG Amazon: una alternativa para regiones afectadas por pudrición del cogollo en palma de aceite. **Palmas**, v. 34, n. esp., p. 305-314, 2013.

BARBA, J.; BAQUERO, Y. Híbridos OxG obtenidos a partir de oleíferas Taisha Palmar del Río – (Ecuador) – Variedad – PDR (Taisha x Avros). **Palmas**, v. 38, n. 1, p. 1-13, 2012.

CHÁVEZ, F.; RIVADENEIRA, J. **Manual del cultivo de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.)**. Quito: Ancupa, 2003.

CUNHA, R. N. V. da; LOPES, R. **BRS Manicoré**: híbrido interespecífico entre o caiaué e o dendezeiro africano recomendado para áreas de incidência de amarelecimento-fatal. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2010. 4 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado técnico, 85).

MAIA, P. B. **Polinização entomófila do híbrido interespecífico (*Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés, 1897 x *Elaeis guineensis* Jacquin, 1763) (Arecaceae) e ciclo evolutivo de um Derelomini (Coleptera: Curculionidae) na Amazônia Central, Brasil**. 2002. 46 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Amazonas, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

MOURA, J. I. L.; CIVIDANES, F. J.; SANTOS FILHO, L. P.; VALLE, R. R. Polinização do dendezeiro por besouros no sul da Bahia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, p. 289-294, 2008.

SAÚL, S. S.; CARLOS, F.; ORTIZ, G. Oil palm pests and pollinators in Tabasco, Mexico. **ASD Oil Palm Papers**, v. 18, p. 25-28, 1998.

STERLING, F.; ALVARADO, A. Historical account of ASD's oil palm germplasm collections. **ASD Oil Palm Papers**, v. 24, p. 1-16, 2002.

TORRES V., M.; REY B., L.; GELVES R., F.; SANTACRUZ A., L. H. Evaluación del comportamiento de los híbridos interespecíficos *Elaeis oleifera* x *Elaeis guineenses*, em la plantación de Guaicaramo S.A. Colombia. **Palmas**, v. 25, n. esp., p. 350-357, 2004.