

TÍTULO DO PROJETO: INFLUÊNCIA DA VEGETAÇÃO NATIVA NA POLINIZAÇÃO DO MARACUJÁ AMARELO (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* DEG.) EM JUAZEIRO-BA

K. M. M. SIQUEIRA; C. D. da PAZ; L. H. P. KIILL; T. C. F. S. SILVA; R. C. B. SILVA⁴; L. M. B. SANTOS⁴; D. R. S. GAMA

RESUMO- Este estudo procurou mostrar a importância das áreas de vegetação nativa na polinização do maracujá amarelo. Foram definidas duas áreas localizadas no Projeto de Irrigação Maniçoba, em Juazeiro-BA. A área I com vegetação nativa ao redor do cultivo, e a área II a cerca de 2 Km da Caatinga. As taxas de frutificação por polinização natural em ambas as áreas foram registradas, e comparadas ao longo do ano. O estudo fitossociológico foi realizado no entorno da área I apresentava bom estado de conservação. As abelhas registradas polinizando as flores do maracujá foram: *Xylocopa frontalis* e *X. grisescens*. O percentual de frutificação natural nas duas áreas não apresentou diferença estatística e os maiores percentuais foram registrados no período seco do ano. Na análise fitossociológica *Commiphora leptophloeos* (Burseraceae) apresentou o maior índice de valor de importância, sendo registradas 95 plantas com 157 ninhos de *Xylocopa*. Estes resultados indicam a importância da manutenção de áreas nativas para a conservação dos agentes prestadores de serviços de polinização.

PALAVRAS-CHAVE- *Xylocopa*, Mamangava, Caatinga, *Commiphora leptophloeos*

INFLUENCE OF NATIVE VEGETATION ON POLLINATION OF YELLOW FRUIT PASSION (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* DEG.) IN JUAZEIRO-BA

SUMMARY- This work aimed to show the importance of native vegetation areas in pollination of yellow passion fruit. For this, were chosen two areas localized in Irrigation Project Maniçoba, Juazeiro – BA, named area I with native vegetation around cultivation, and area II distant 2 km from Caatinga. The fructification levels per natural pollination in both areas were registered and compared along the year. The phytosociological study was carried out around area I, which was considered in good

Prof^a Adjunta, Doutora em Zoologia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, UNEB, Campus III, Av. Edgard Chastinet s/n, São Geraldo, CEP 48.900.000, Juazeiro-BA, Fone: 74-36117363, e-mail katiauneb@yahoo.com.br

Prof^a Titular, Doutora em Fitopatologia, DTCS, UNEB, Campus III, Juazeiro-BA, dazcd@yahoo.com.br

Pesquisadora, Doutora em Biologia Vegetal, Embrapa Semiárido, kiill@cpatsa.embrapa.br

Mestrandos em Agronomia/Hortifruticultura Irrigada, DTCS, UNEB, Juazeiro-BA.

Graduando em Engenharia Agrônômica, DTCS, UNEB, Juazeiro-BA.

conditions. The bees registered pollinizing the flowers were: *Xylocopa frontalis* and *X. grisescens*. The percent of natural fructification was higher for area I, although no statistical difference was found. The phytosociological analyses of *Commiphora leptophloeos* (Burseraceae) presented a higher level of importance value, when were registered 95 plants with 157 nests of *Xylocopa*. These results point at the importance of the maintenance of native areas for conservation of providers agents of pollination service.

KEYWORDS- *Xylocopa*, *Bumblebee*, Caatinga, *Commiphora leptophloeos*

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá, onde a região Nordeste é responsável por cerca de 45% da produção nacional, com destaque para os Estados da Bahia e de Sergipe com produções mais expressivas. Do ponto de vista econômico, o maracujá caracteriza-se por ser uma cultura de pequenas unidades produtivas, o que representa uma alternativa aos pequenos produtores, gerando ocupação de mão de obra considerável, contribuindo para elevar o padrão de vida das pequenas propriedades rurais de exploração familiar (Araújo *et al.* 2005).

O maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) é uma planta autoincompatível necessitando de agentes polinizadores para a sua efetiva frutificação. A importância dessas abelhas na cultura é tão grande, que o tamanho da sua população nos plantios determina diretamente a lucratividade do cultivo, uma vez que as flores não polinizadas serão perdidas ou será necessário o uso da polinização manual, o que acarretará elevação nos custos de produção (Freitas & Oliveira Filho 2001).

As áreas do entorno dos cultivos que mantêm a vegetação nativa, representam um local natural de abrigo e nidificação para essas abelhas, uma vez que, seus ninhos são encontrados principalmente em ramos mortos de *Commiphora leptophloeos* – Burseraceae, popularmente denominada como umburana de cambão (Kiill & Siqueira 2006). Assim, a manutenção dessas áreas favorece diretamente os plantios de maracujá, fornecendo os serviços de polinização realizado por essas abelhas. Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi quantificar a taxa de polinização do maracujá amarelo realizada por essas abelhas relacionando-a com a proximidade da vegetação nativa.

MATERIAIS E MÉTODOS

As áreas selecionadas localiza-se no Projeto de Irrigação Maniçoba em Juazeiro (09°24'S 40°26"W), Bahia. O clima é semiárido, a precipitação pluviométrica média anual é de 530 mm, com as chuvas concentradas de novembro a abril.

Para os estudos foram escolhidas duas áreas de cultivo convencional, a primeira (área I) com 1,5 ha implantados de maracujá amarelo que apresentava vegetação nativa ao redor do cultivo, e a segunda (área II) com 1ha, que apresentava outras culturas no entorno e distanciada a cerca de 2 Km da vegetação nativa. Os experimentos foram realizados no período de 2007 a 2009.

Os visitantes florais foram observados ao longo de todo o período de floração do maracujazeiro em ambas as áreas. Durante as observações foram registrados o comportamento dos visitantes, bem como o recurso floral forrageado.

O sistema reprodutivo do maracujazeiro foi avaliado por meio de polinizações realizadas no campo. Para os experimentos de polinização natural, as flores foram marcadas com fita colorida e deixadas abertas a visitação e na polinização cruzada manual foram utilizadas as flores polinizadas manualmente por trabalhadores remunerados. Após 72h foi realizada a contagem dos frutos iniciais e das flores não polinizadas, obtendo-se assim a taxa de frutificação.

O estudo fitossociológico foi realizado no segundo semestre de 2009 quando a caatinga estava seca, facilitando o acesso a área e localização dos ninhos. O estudo foi feito no entorno da área I com vegetação nativa, considerada em bom estado de conservação. A área amostrada foi de 1,5 hectares, delimitada por meio de tomada de pontos referenciais feitos por GPS, plotados em mapa, no laboratório de Geoprocessamento da Embrapa Semiárido. Foi utilizado o método de parcelas, sendo distribuídas ao acaso quatro parcelas com dimensões de 10m x 20m (200m²) separadas por no mínimo 50m entre si. A análise da estrutura da vegetação (frequência, densidade e dominância) foi realizada nos meses de setembro e outubro de 2009, sendo levantados todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou maior que 3cm. As herbáceas e lianas foram anotadas, e consideradas apenas a ocorrência. Os dados das análises fitossociológicas, da área inventariada e o índice de agregação de Payandeh foram obtidos pelo programa “Mata Ciliar”, elaborado pela CIENTEC (2002).

Para quantificar os ninhos de espécies de *Xylocopa* nas áreas de estudo, as áreas foram percorridas, inspecionando as árvores secas, visualmente, e com o auxílio de batidas com um cabo de ferro verificava-se a presença das abelhas. Para evitar concentração em um mesmo local e facilitar a orientação foi utilizado um GPS. Foram registrados: a localização dos ninhos, a espécie vegetal no qual ele estava localizado, o número e diâmetro das entradas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os agentes polinizadores identificados nas flores do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) foram as abelhas *Xylocopa frontalis* e *X. grisescens*. O recurso floral forrageado foi o néctar. A abelha não coleta pólen, porém ela o faz de forma passiva e assim, ao chegar a outra flor para coletar néctar, toca com a região dorsal do tórax, repleta de pólen, os estigmas realizando a polinização cruzada.

Os percentuais de frutificação obtidos por polinização natural encontram-se na tabela 1. Comparando as duas áreas observamos que, na maioria dos meses, a área I apresentou melhores taxas que a área II, sendo o mesmo observado em relação a média geral, apesar de não ter sido registrada diferença significativa entre as duas. Nos meses de fevereiro, março e abril, período chuvoso na região, as taxas de frutificação na área I foram em média superiores a área II. Na área I em nenhum período do ano o produtor realizou a polinização manual, fazendo uso exclusivamente dos serviços de polinização realizado pelas abelhas, o que reduzia os custos de produção.

Tabela 1. Percentuais de frutificação ao longo do ano do maracujá amarelo em duas áreas de cultivo convencional no Projeto Maniçoba, em Juazeiro-BA.

Área Estudada	Taxa de Frutificação (%)										
	2008								2009		x± dp
	MAR	ABR	JUN	JUL	AGO	SET	NOV	DEZ	FEV	MAR	
I	8	37	35	52	18	0	14,0	61,5	8,1	11,5	24,5±20,7
II	0	9	54	44	34	0	11,5	20,0	12,0	0,0	18,4±19,7

Estes resultados mostram que durante o período mais seco do ano, as abelhas mamangavas prestam um serviço muito expressivo para o cultivo, o que deve acontecer em função da atratividade das flores pela disponibilidade de néctar no cultivo e da redução de florada nas áreas de vegetação nativa.

O estudo fitossociológico realizado na área de vegetação nativa próxima a área I, registrou 13 espécies de plantas, pertencentes a 10 gêneros e cinco famílias botânicas, entre indivíduos arbustivos, arbóreos, lianas e herbáceas.

Os dados mostram que a espécie *Commiphora leptophloeos* (Burseraceae) apresentou o maior índice de valor de importância (34,8%). Esse dado indica a disponibilidade da planta na área, o que favorece a manutenção das populações das abelhas do gênero *Xylocopa* uma vez que, estas abelhas dão preferência a esta planta para a construção dos seus ninhos.

A umburana de cambão foi o único substrato registrado para a nidificação dessas abelhas, o que pode estar relacionado com as características encontradas na planta como madeira morta, de consistência leve e fácil para escavações, além da disponibilidade (Figura 1). Na região, existe uma procura muito intensa por esta árvore, que é utilizada pelos artesões locais para fabricação de carrancas, outras peças artesanais, além de uso medicinal. O extrativismo coloca em risco a disponibilidade deste substrato, não só para a nidificação das abelhas do gênero *Xylocopa*, como também de espécies de abelhas sem ferrão (Martins et al. 2004). Em 95 plantas de umburana de cambão encontradas na área foram identificados 157 ninhos de *Xylocopa*. Essa disponibilidade de substrato pode ser observada na figura 1.



Figura 1. Distribuição de *Commiphora leptophloeos*- *Burseraceae*, em área de Caatinga, no entorno de plantios de maracujá amarelo. O ícone “Juvenal” indica a área I. do presente estudo.

Estudos têm revelado uma relação significativa entre a disponibilidade de vegetação nativa ao redor dos cultivos e a abundância e diversidade dos visitantes (Kremen *et al.* 2002, Goulson 2003, Klein *et al.* 2003). Na figura 1 observa-se que as áreas nativas se distribuem como fragmentos no entorno dos cultivos. Porém não existe nenhum manejo dessas áreas, ou do agroecossistema como um todo, que propiciem a conservação e multiplicação dos agentes prestadores dos serviços de polinização.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos mostram a importância da manutenção do entorno para ter garantido os serviços de polinização no cultivo do maracujazeiro. Nesse sentido, os fragmentos de Caatinga, necessitam de medidas urgentes que garantam a sua conservação e monitoramento, para que a disponibilidade do principal substrato de nidificação das abelhas, *C. leptophloeos* não seja ameaçada, colocando em risco as populações desses importantes visitantes florais.

AGRADECIMENTOS

A FAPESB pelo apoio financeiro e concessão de bolsa de iniciação científica durante o desenvolvimento do projeto, e aos produtores do Projeto de Irrigação Maniçoba pela disponibilização das áreas de estudo.

BIBLIOGRAFIA

ARAÚJO, J. L. P., ARAÚJO, E. P. & CORREA, E. C. Análise do custo de produção e rentabilidade do maracujá explorado na região do Submédio São Francisco. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE, Comunicado Técnico n°. 122, 4p, 2005. disponível no site: www.embrapa.br/cpatsa.br consultado em 17.03.2012.

CIENTEC. Consultoria e desenvolvimento de sistemas Ltda. Mata Ciliar – Sistema para análise fitossociológica e elaboração de plano de manejo de florestas nativas. Viçosa, MG. CD-ROM, 2002.

FREITAS, B. M. & OLIVEIRA FILHO, J. H. Criação racional de mamangavas: para polinização em áreas agrícolas. Fortaleza: Banco do Nordeste, 96p. il., 2001.

GOULSON, D. Conserving wild bees for crop pollination. Food, Agriculture & Environment, v. 1, n. 1, p. 142-144, 2003.

KIILL, L. H. P. & SIQUEIRA, K. M. M. (Coord.). Diagnóstico de polinizadores no Vale do São Francisco: estratégias de manejo de polinizadores de fruteiras no Sub-Médio do Vale do São Francisco, Petrolina: Embrapa Semi-Árido; PROBIO, CD-ROM, 2006.

KLEIN, A. M., DEWENTER, I. S., & TSCHARNTKE, T. Fruit set of highland coffee increases with the diversity of pollinating bees. Proceedings of The Royal Society B, v. 270, p. 955-961, 2003.

KREMEN, C. WILLIAMS N. M. & THORP, R. W. Crop pollination from native bees at risk from agricultural intensification. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, v. 99 n. 26, 2002.