



## ESTIMATIVA POPULACIONAL DOS POLINIZADORES DE *PASSIFLORA EDULIS* F. *FLAVICARPA* EM UMA ÁREA DE PRODUÇÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO

M. Yamamoto<sup>1</sup>; T.M. Chaves-Alves<sup>1</sup>; R.F. de Freitas<sup>1</sup>; C.T. dos Santos<sup>2</sup>; G.R.O. e Freitas<sup>2</sup>; H. Grande<sup>2</sup>; J.Z. Júnior<sup>2</sup>; M.R. Tavares<sup>2</sup>; N.G. Bordon<sup>2</sup>; N.A.S. Filho<sup>2</sup>; R.A.S. Molina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais da Universidade Federal de Uberlândia. <sup>2</sup>Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia.

### INTRODUÇÃO

*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deneger, o maracujá amarelo, é cultivado no Brasil com interesse econômico e seus frutos são usados na indústria de suco e no consumo *in natura* (Souza et al. 2004), além de seu uso medicinal. O Brasil é o principal produtor e exportador (IBGE 2002) e a cultura do maracujá tem-se revelado importante no processo de desenvolvimento sustentável no Triângulo Mineiro. O maracujá amarelo apresenta flores hermafroditas, protândricas, autoincompatíveis, e desse modo, necessitam da polinização cruzada para a frutificação (Akamine & Girolami 1959, Bruckner *et al.* 1995). A polinização do maracujá apresenta mecanismos peculiares e seu conhecimento é importante, pois a qualidade e o tamanho do fruto, assim como em outras culturas, dependem da eficiência da polinização (Roubik 1995).

As variedades cultivadas de maracujá são frequentemente polinizadas por abelhas grandes: *Xylocopa*, *Centris*, *Epicharis*, *Eulaema* e *Bombus* (Sazima & Sazima 1989; Camillo 2003). Sendo que as abelhas do gênero *Xylocopa* são os agentes polinizadores naturais mais efetivos do maracujá amarelo principalmente devido ao seu tamanho e comportamento na flor durante a coleta de néctar (Sazima & Sazima 1989). *Xylocopa* spp. são popularmente conhecidas como mamangavas-de-toco devido ao fato de nidificarem em madeira, utilizam néctar e pólen como recurso alimentar ao longo da vida. A destruição dos substratos de nidificação e alimentação tem influenciado negativamente as populações destas abelhas, recursos diretamente atingidos com as atividades humanas para fins agrícolas. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi estimar o tamanho populacional dos polinizadores de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* e relacionar à taxa de frutificação em uma área de produção no Triângulo Mineiro.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Fazenda Água Limpa, Estação Experimental da Universidade Federal de Uberlândia (19°05'22"S e 48°21'15"O). O clima da região é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, sendo marcado por duas estações bem definidas (Rosa et al. 1991). As coletas foram realizadas nos dias 22 a 26 de Janeiro de 2007 (entre 13h e 17h), numa área cultivada de aproximadamente meio hectare. A coleta de dados foi padronizada com dois coletores por duas horas de amostragem. Os polinizadores foram capturados e marcados com etiqueta numerada colada ao mesotórax. A densidade populacional dos polinizadores foi quantificada pelo método de Jolly-Seber (Kearns & Inouye 1993). A temperatura e umidade relativa foram registradas. As flores em antese foram estimadas por amostragem em um transecto de 50m. Foram marcadas 30 flores em antese/dia para avaliar a taxa de frutificação. O tratamento de polinização manual cruzada foi feito para 20 flores. Após quinze dias foi verificada a produção de frutos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram marcados 115 indivíduos distribuídos em oito espécies de visitantes das flores do maracujá amarelo. Dentre elas, *Bombus* sp., *Centris* (*Ptilotopus*) *scopipes*, *C. longimana*, *Epicharis* sp., *Xylocopa frontalis*, *X. grisescens*, *X. hirsutissima* e *X. suspecta*. *Xylocopa suspecta* e *X. frontalis* foram as mais abundantes totalizando mais de 60% das capturas realizadas. A população de *Xylocopa* spp. foi estimada em  $177 \pm 106$  ( $x \pm DP$ ,  $n=5$  dias) indivíduos. As populações de *X. frontalis* e *X. suspecta* foram estimadas em  $31 \pm 15$  e  $206 \pm 282$  indivíduos ( $x \pm DP$ ,  $n=5$  dias), respectivamente. Não foi possível estimar as populações de *X. grisescens* e

*X. hirsutissima* devido ao baixo número de indivíduos capturados e/ou presentes na área. A estimativa do número de indivíduos para todos os polinizadores do maracujá amarelo (*Xylocopa* spp., *Centris* spp., *Bombus* sp., e *Epicharis* sp.) foi de 243±149 indivíduos (x±DP, n=5 dias). O tamanho da população de *Xylocopa suspecta* parece incoerente quando comparado aos demais valores obtidos (e.g. a população de todas as espécies de *Xylocopa* = 177 indivíduos e *X. suspecta* = 206 indivíduos). Os resultados mostram uma variação na abundância dos indivíduos, não compensada no método utilizado. Exceto por *X. hirsutissima* que apresentou baixa abundância neste estudo, as mesmas espécies de *Xylocopa* ocorrem no estado de São Paulo (Camillo 1978).

O número médio de flores estimado durante o período foi de 65160 ± 13628,39 (x±DP, n=5 dias). A abundância dos polinizadores variou de 18 a 40 indivíduos/dia (31 ± 9, x±DP, n=5 dias). A temperatura e a umidade média foram respectivamente 27,7°C ± 1,60 (x±DP, n=5 dias) e 57,8% ± 4,55 (x±DP, n=5 dias). Aparentemente a temperatura e a umidade não apresentaram relação direta na taxa de frutificação. A chuva que ocorreu no dia 24/1/2007 pode justificar a baixa taxa de frutificação registrada nesta data. A polinização natural apresentou uma taxa de frutificação de 38,7% (n=150) e a polinização manual cruzada 55% (n=20). Ainda que este estudo represente uma informação pontual, taxas de transformação de flores em frutos por polinização natural, acima de 38%, encontrada aqui são maiores que as taxas obtidas em São Paulo (3,27%) (Camillo 2003) e em áreas do norte do Paraná (12%) (Oliveira et al. 2005).

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos na estimativa populacional indicaram que as populações de *Xylocopa* no plantio de maracujá da Fazenda Água Limpa, são da ordem de algumas centenas de abelhas, quantidade que parece ser suficiente para garantir a produção de frutos na região. Para a manutenção desses polinizadores autóctones a preservação das áreas naturais e o incremento de recursos (nidificação e alimentar) são recomendados.

### Agradecimentos

Agradecemos à Prof<sup>ra</sup>. Dr<sup>a</sup>. S.C. Augusto, à UFU e à Fazenda Água Limpa pelo apoio e logística do estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akamine, E.K. & Girolami, G. 1959. Pollination and fruit set in the yellow passion fruit. Hawaii Agricultural Experiment Station Technical Bulletin. v.39
- Bruckner, C.H., Casali, V.W.D., De Moraes, C.F., Regazzi, A.J. & Da Silva, E.A.M. 1995. Self-incompatibility in passion fruit (*Passiflora edulis* Sims). Acta Horticulturae 370: International Symposium on Tropical Fruits.
- Camillo, E. 1978. Polinização do maracujazeiro. Anais do II Simpósio sobre a cultura do maracujazeiro. F. C. A. V. De Jaboticabal. Pág. 32-39.
- Camillo, E. 2003. Polinização de maracujá. Holos Editora, Ribeirão Preto.
- Kearns, C.A.; Inouye, D.W. 1993. Techniques for Pollination Biologists. University Press of Colorado. Niwot. 583p.
- IBGE <http://www.ibge.gov.br/>
- Oliveira, P.C., Vieira, A.O.S., Cervigne, N.S., Bressan, D.F. & Menezes JR, A.O. 2005. Biologia reprodutiva de populações de *Passiflora edulis*. Anais 56º Congresso Nacional de Botânica.
- Rosa, R., Lima, S.C., Assunção, W.L. 1991. Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia (MG). Sociedade & Natureza, 3(5): 91-108.
- Roubik, D.W. 1995. Pollination of cultivated plants in the tropics. FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma.
- Sazima, I. & Sazima, M. 1989. Mamangavas e irapuás (Hymenoptera, Apoidea): visitas, interações e conseqüências para a polinização do maracujá (Passifloraceae). Revta bras. Ent. 33(1):109-118.
- Souza, M.M., Pereira, T.N.S., Viana, A.P., Pereira, M.G., Amaral Júnior, A.T. & Madureira, H.C. 2004. Flower receptivity and fruit characteristics associated to time of pollination in the yellow passion fruit *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener (Passifloraceae). Scientia Horticulturae. 101(4): 373-385.