

Quantas mamangavas são necessárias para polinizar as flores do maracujá em Morretes, PR?

Priscila A. Moreira¹(aliscipri@gmail.com); Paula Elb²; Gabriel A.R. Melo³; Isabela G. Varassin⁴

(1) UFPR; (2) UFPR; (3) Depto. Zoologia, UFPR; (4) Ciências Biológicas, UTP

Introdução

Trabalhos realizados em diferentes localidades (Akamine & Girolami, 1959; Sazima & Sazima, 1989) mostraram que as mamangavas (abelhas do gênero *Xylocopa*) são polinizadores efetivos de *Passiflora edulis* (maracujá azedo). As mamangavas fundam ninhos em madeira seca e após a fundação, a fêmea inicia sua atividade de coleta de pólen e néctar para provisão do ninho (Camillo & Garofalo, 1982). Ao longo da antese, a deflexão dos filetes e estiletos de *Passiflora* aumenta a chance de que uma mamangava, ao visitar as flores, encoste nas anteras e estigmas. Na região de Morretes (PR) muitas propriedades baseadas em agricultura familiar cultivam e comercializam maracujá.

Objetivos

Verificar se há falta de polinizadores nos cultivos de *Passiflora edulis* na região de Morretes, estimando um número mínimo de indivíduos de *Xylocopa frontalis* por hectare.

Material e Métodos

Ninhos de *X. frontalis* próximos a cultivos de *P. edulis* foram acompanhados em três localidades. A duração das observações foi de 4h, iniciando-se no início da tarde, período coincidente à antese de *P. edulis*. Foi verificado o horário, o número de saídas do ninho e o tempo em que a abelha passou fora do ninho. Em fevereiro, foi feita uma tarde de observação de dois indivíduos não marcados. Em abril, três tardes de observação de cinco indivíduos. Esses indivíduos foram marcados no mesotórax com tinta à base de nitrocelulose (tinta automotiva). No cultivo, a taxa de visitação por minuto feita por uma fêmea de *X. frontalis* foi estimada com auxílio de um cronômetro durante o período diurno de antese de *P. edulis* (13h-17h). Enquanto foi possível avistar o indivíduo, foi contado o número de flores visitadas. Foram feitos 40 acompanhamentos em diferentes horários durante a antese, nos meses de abril e maio de 2005, totalizando 40 min de observação. Foi aplicado o teste não paramétrico Kruskal-Wallis para comparação das taxas de visitação medianas. A taxa de visitação por indivíduo de *X. frontalis* foi calculada dividindo o número de flores visitadas por intervalo de observação para os diferentes horários. Como não foi confirmada diferença nas taxas de visitação entre os diferentes horários, a média entre todos os intervalos de observação medidos em minuto foi relacionada ao número médio de flores visitadas. A taxa de visitação de *X. frontalis* às flores de *P. edulis* foi acompanhada semanalmente de novembro de 2004 a abril de 2005. Foram feitos censos em transectos em trechos do cultivo (plantação tipo espaldeira vertical) durante o período diurno de antese (13h-17h). Foram estabelecidos dois trechos de 50m cada, os quais foram percorridos em 5 minutos, totalizando 20 min de observação a cada hora. As observações foram restringidas a apenas um lado da linha de plantio. A taxa de visitação foi obtida dividindo o número de *X. frontalis* visitando as flores pelo número de flores encontradas no trecho. As flores disponíveis no trecho foram marcadas para posterior verificação do sucesso na frutificação. O número de flores por hectare foi calculado a partir do número de flores encontradas em 50m, considerando que as linhas de cultivo estavam espaçadas 2,5m entre si, havendo, portanto, em 1 ha, 40 fileiras de 100m com flores nos dois lados. O número mínimo de *X. frontalis* foi estimado relacionando a taxa de visitação por indivíduo e a oferta de flores por hectare no mês de fevereiro quando havia altas temperaturas, abundância de flores e alta atividade das abelhas e outra para o mês de abril, quando houve queda marcante na atividade das abelhas. Para comparação, foi estimado o número de fêmeas de *X. frontalis* necessárias para gerar a taxa de visitação observada durante os censos.

Resultados

Em relação à atividade externa nos ninhos, foi observado que em fevereiro, *X. frontalis* saiu em média 3,5 vezes por tarde, passando em torno de 17 min fora. De acordo com as observações de forrageamento no cultivo de *P. edulis*, foi assumido que uma fêmea visita, em média, 0,7 flores/min, independente da época do ano e do horário da tarde. Considerando essas duas informações, uma fêmea durante uma tarde qualquer de fevereiro visitaria, em média, 42 flores de *P. edulis*. Em fevereiro, foram encontradas 88,66

flores/50m, o que em hectare representam 14186 flores. Para que todas as flores fossem visitadas, o número mínimo de fêmeas de *X. frontalis* necessárias seriam 340 fêmeas/ha. Segundo os censos em transecto, durante a 1ª hora de antese (14-15h), as flores do trecho receberam cerca de 1,1 visitas/flor, resultando em sucesso na frutificação de 48,2%. Esse valor de visitas depende da densidade de flores (88,66 flores/50m) e de um valor desconhecido que representa o número real de fêmeas gerando a taxa observada. Para tentar estimá-lo, primeiro foi calculada a taxa de visitação causada por uma única fêmea nesse período. Assim, considerando que cada fêmea visita 0,7 flores/min, tem-se que o tempo gasto entre uma flor e outra é de 1,42 min (soma do tempo gasto na flor e tempo gasto entre as flores). Para visitar todas as flores do trecho, uma fêmea faria, em média, uma visita por flor a cada 126 min. Em uma hora, cada flor receberia, cerca de 0,47 visitas/flor feitas por apenas uma fêmea. Para gerar a taxa de 1,1 visitas/flor, através de uma regra de três simples, foi calculado que seriam necessárias 2,32 fêmeas/50m, extrapolando para um hectare seriam 371 fêmeas. Em abril, foi observado que *X. frontalis* fez em média 0,8 saídas do ninho por tarde, com duração média de 12 min. Considerando a mesma taxa de 0,7 flores visitadas/min, foi calculado que uma fêmea visitaria nesse período, apenas 7 flores por tarde. Nesse mês, foram encontradas 69,4 flores/50m, o que em um hectare seriam 11.100 flores. O número mínimo de fêmeas para visitar todas essas flores foi estimado em 1652 fêmeas/ha. Segundo os censos em transecto, a taxa de visitação na 1ª hora de antese foi de 0,07 visitas/flor, resultando em baixa frutificação (13,8%). Para calcular a taxa de visitação de uma fêmea nesse mês, considerando a densidade de 69,4 flores/50m, foi calculado que uma fêmea faria uma visita a cada 100min, o que em uma hora seriam 0,6 visitas/flor feitas por apenas uma fêmea. Em abril, para gerar a taxa de 0,07 visitas/flor observada, seriam necessárias, portanto, em um hectare, 20 fêmeas.

Conclusão

O sucesso na frutificação em fevereiro e a estimativa de 2,32 fêmeas/50m visitando todas as flores do trecho, apesar de baseados em poucas observações e, por isso, exigir cautela, reforça a eficiência dessas abelhas como polinizadoras. Ruggiero *et al.* (1976) verificou que, na polinização do maracujá, uma única mamangava é mais eficiente do que uma colônia inteira de *Apis mellifera*. Em fevereiro, a estimativa do número de fêmeas que geraram a taxa de visitação observada nos censos superou a estimativa do número mínimo, evidenciando, nesse período, abundância de *X. frontalis* nos cultivos de maracujá na região de Morretes. Em abril, o número de fêmeas estimado pela taxa de visitação não alcançou o número mínimo, além disso, houve baixa frutificação e aumento brusco na frequência de visitação de *Apis mellifera*. Localmente, essa espécie não pode ser considerada como importante na polinização, visto que coleta néctar e não toca os órgãos reprodutivos. A visita por indivíduos de *X. frontalis* pode ter sido inibida devido às flores serem visitadas por mais do que um indivíduo de *Apis mellifera* e outros voando ao redor das flores. Além disso, a diminuição da atividade forrageadora das abelhas pode estar relacionada à paralisação das atividades de provisionamento e produção de novas células de cria. Esse período do ano coincide com a diminuição da temperatura na região de Morretes, fazendo com que as abelhas concentrem o forrageamento no início da tarde, quando os estigmas das flores não se encontram fletidos, ocasionando a queda observada na produção de frutos.

(PROBIO 02.02.89 - MMA/CNPq/GEF/BIRD)

Referência Bibliográfica

- AKAMINE, E. K. & GIROLAMI, G. (1959). Pollination and fruit set in the yellow passion fruit. Hawaii Agricultural Experiment Station Technical Bulletin, 39, 1-44.
- CAMILLO, E. & GAROFALO, C. A. (1982). On the bionomics of *Xylocopa frontalis* (Oliver) and *Xylocopa grisescens* (Lepelletier) in Southern Brazil. I - nest construction and biological cycle. Revista Brasileira de Biologia, 42(3), 571-582.
- RUGGIERO, C., LAM-SANSHEZ, A. & BANZATO, D. A. (1976). Estudo da Polinização Natural e Controlada em Maracujá Amarelo (*Passiflora edulis* f. *falvicarpa* Deg.). Anais do III Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2, 497-513.
- SAZIMA, I. & SAZIMA, M. (1989). Mamangavas e irapuás (Hymenoptera, Apoidea): visitas, interações e conseqüências para polinização do maracujá (Passifloraceae). Revista Brasileira de Entomologia, 33(1), 109-118.