



BIOLOGIA FLORAL E SOBREPOSIÇÃO NO USO DE RECURSOS POR ABELHAS EM DUAS ESPÉCIES DE LEGUMINOSAS NA RESTINGA DE UBATUBA, SP

Vinicius Lourenço Garcia de Brito¹; Mardiore Pinheiro²; Marlies Sazima³

¹Iniciação Científica em Biologia Vegetal, IB, UNICAMP ² Pós Doutorado em Biologia Vegetal, IB, UNICAMP ³Departamento de Botânica, IB, UNICAMP *Vinculado ao Projeto Temático Biota Gradiente Funcional (FAPESP 03/12595-7).

INTRODUÇÃO

Estudos sobre a biologia da polinização e reprodução têm sido amplamente utilizados para a conservação de habitats naturais afetados pela fragmentação, pois podem fornecer informações importantes relacionadas à partilha e competição por polinizadores, sucesso reprodutivo e manutenção do fluxo gênico intraespecífico (Kearns et al. 1998).

A família Fabaceae é a terceira maior família entre as Angiospermas, com cerca de 720 gêneros e 18.000 espécies (Wojciechowski 2003). Várias espécies desta família desempenham papel vital na biogeoquímica global, por apresentarem nódulos com bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico (Sprent 2001). Seu sucesso evolucionário está ligado aos mecanismos bióticos de polinização e co-evolução com os Apoidea (Arroyo 1981). Estes insetos são considerados os principais polinizadores das Angiospermas e constituem importante grupo para estudos da biologia da polinização e reprodução (Endress 1994).

Diante disso, estudos que envolvem plantas melitófilas da família Fabaceae e a melitofauna associada podem ser de grande interesse em áreas de preservação da Mata Atlântica.

OBJETIVO

Apresentar a biologia floral e o conjunto de abelhas - com ênfase na sobreposição do uso dos recursos - associado a duas espécies de leguminosas, *Crotalaria vitellina* L. e *Sophora tomentosa* L. (Fabaceae), ocorrentes na restinga da Floresta Ombrófila Densa do Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Parque Estadual da Serra do Mar no Núcleo de Desenvolvimento Picinguaba, Ubatuba (23°22' S e 44°48' W), litoral norte do estado de São Paulo.

Foram realizados estudos sobre a biologia floral como, verificar a presença de osmóforos (glândulas de odor) através do teste de vermelho neutro (Vogel 1963), a viabilidade polínica (n=5) com o teste de carmim acético (Radford et al. 1974) e as dimensões florais como, comprimento e diâmetro da corola, comprimento do gineceu e androceu (n=15). A produção (néctar acumulado) e a disponibilidade (standing crop) de néctar pelas flores e a concentração de açúcares foram verificadas segundo Dafni (1992) a cada duas horas ao longo de um dia (n=3 para cada intervalo de tempo). Também foram feitas visitas mensais para coleta de dados fenológicos e de frequência de visitas de abelhas para cada uma das espécies. O pico de floração foi definido como o mês em que as espécies apresentaram maior quantidade de plantas floridas. A diversidade e a frequência de abelhas foram obtidas através de observações e de coletas com rede entomológica e fixação em frasco mortífero. Após, as abelhas foram devidamente acondicionadas, etiquetadas e sua identificação foi feita até o nível de gênero. As abelhas foram depositadas no Museu de História Natural (ZUEC) e as exsiccatas no herbário (UEC) da Universidade Estadual de Campinas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ambas as espécies, *Sophora tomentosa* e *Crotalaria vitellina*, são sincronopáticas, entretanto, o pico de floração é ligeiramente

deslocado, ocorrendo em novembro e janeiro, respectivamente. Em ambas as espécies ocorrem inflorescências em racemo e suas flores, diurnas e de cor amarela bem vistosa - atributo importante para atração de abelhas (Faegri & Van der Pijl 1979) - oferecem néctar e pólen como recursos. As inflorescências de *S. tomentosa* contêm maior quantidade de flores abertas por dia e, além disso, suas flores são ligeiramente maiores que as de *C. vitellina*. Em *S. tomentosa* foram evidenciados osmóforos nas anteras e na região lateral da quilha, porém nas flores de *C. vitellina* não foram detectados. A viabilidade polínica para as duas espécies foi alta: 97% em *S. tomentosa* e 99% em *C. vitellina*. Nas flores de *S. tomentosa* a produção de néctar é bastante alta, principalmente, no período da manhã, diminuindo cerca de 7mL ao longo do dia. O néctar disponível (standing crop) no início da manhã é relativamente alto, mas diminui bastante ao longo do dia. Por outro lado em *C. vitellina* a produção é baixa, permanecendo quase inalterada durante o período da manhã, com ligeira redução no período da tarde. O néctar disponível (standing crop) apresentou um pico no meio da manhã, diminuindo após as 10:00h, apresentando valores muito baixos até ao final da tarde. Nas duas espécies, a concentração do néctar aumenta durante o dia, possivelmente pelo efeito da evaporação, mas, em média, as abelhas obtêm concentração semelhante de açúcares (~27%) nas duas plantas.

As inflorescências de *S. tomentosa* foram mais visitadas (1,84 visitas/inflorescência/dia) que as de *C. vitellina* (1,21 visitas/inflorescência/dia). Esta diferença pode estar associada a maior quantidade de flores/dia nas inflorescências de *S. tomentosa*, favorecendo visitas sequenciais das abelhas. Além disso, *S. tomentosa* apresenta flores maiores e osmóforos, atributos que funcionam como atrativos. *C. vitellina*, por outro lado, possui muitos indivíduos em espaços restritos e a pouca quantidade de flores por inflorescência induz as abelhas a visitarem diversos indivíduos. Em *S. tomentosa* foram registradas visitas de três espécies de abelhas, ao passo que em *C. vitellina* foram sete espécies, sendo três espécies as mesmas de *S. tomentosa*. Assim, sobreposição no uso dos recursos ocorre apenas por parte de três espécies. Entretanto, duas destas espécies, *Xylocopa brasiliatorum* e *Megachile* sp.1 são extremamente importantes, pois atuam como polinizadoras.

CONCLUSÕES

A biologia floral *S. tomentosa* e *C. vitellina* são bastante semelhantes e ambas são sincronopátricas. Apesar disso, apenas duas, das 10 espécies de abelhas encontradas, atuam como polinizadoras destas espécies de plantas. Porém, elas representam importante recurso aos seus polinizadores e outras espécies de abelhas, que por sua vez atuam na polinização de numerosas outras plantas deste ecossistema. (PIBIC-CNPq/FAPESP-Biota Gradiente Funcional).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARROYO, M.T.K. 1981. Breeding systems and pollination biology in Leguminosae. In *Advances in Legume Systematics part 2*. (R.M. Polhill & P.H. Raven, eds) Kew: Royal Botanic Garden 723-769.
- DAFNI, A. 1992. *Pollination Ecology - A practical approach*. Oxford University Press, Oxford.
- ENDRESS, P.K. 1994. *Diversity and evolutionary biology of tropical flowers*. Cambridge University Press, Cambridge.
- FAEGRI, K. & VAN DER PIJL, L. 1979. *The principles of pollination ecology*. Pergamon Press, Oxford.
- KEARNS, C.A., INOUE, D.W. & WASER, N.M. 1998. Endangered mutualisms: the conservation of plant-pollinator interactions. *Annual Review of Ecology and Systematics* 29: 83-112.
- SPRENT, J.I. 2001. *Nodulation in legumes*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- RADFORD, A.E., DICKINSON, W.C., MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974. *Vascular plant systematics*. New York: Harper & Row.
- VOGEL, S. 1983. *Ecophysiology of zoophilic pollination*. In: Lange, O.L., Nobel, P.S., Osmond, C.B. & Ziegler, H. (Eds.). *Physiological plant ecology III*. Berlin: Springer-Verlag.
- WOJCIECHOWSKI, M.F. 2003. Reconstructing the phylogeny of Legumes (Leguminosae): an early 21 ST century perspective. In: *Advances in Legume Systematics part10*. (B.B. Klitgaard & A. Bruneau, eds). Kew: Royal Botanic Gardens.