



ECOLOGIA DA POLINIZAÇÃO DE *Helicteres brevispira* A. ST.-HIL. (Malvaceae) EM UM FRAGMENTO DE ÁREA URBANA

Raphael Matias da Silva - Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal, Goiânia, GO. (rapha-matias@hotmail.com). Túlio Freitas Filgueira de Sá - Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal, Goiânia, GO. Isabela Gomes dos Santos - Universidade Federal de Goiás, Departamento de Ciências Biológicas, Catalão, GO. Hélder Nagai Consolaro - Universidade Federal de Goiás, Departamento de Ciências Biológicas, Catalão, GO. ;

INTRODUÇÃO

Características morfológicas, ecológicas e fisiológicas das plantas estão relacionadas aos agentes polinizadores, sendo que as análises desses atributos auxiliam nos estudos da ecologia da polinização (Faegri & Van der Pijl 1979). *Helicteres* é um gênero com flores vistosas, zigomorfas, pediceladas, geralmente pêndulas, inodoras e com um androginóforo longo. Tais características sugerem beija-flores como polinizadores (Franceschinelli 1989). Contudo, grupos de polinizadores podem estar em declínio em paisagens intensamente fragmentadas (Biesmeijer *et al.* 2006), afetando negativamente o sistema de polinização da vegetação local.

OBJETIVOS

O objetivo do estudo foi investigar a ecologia da polinização de *Helicteres brevispira*, averiguando a morfologia e biologia floral, a produção de néctar e os beija-flores visitantes em um fragmento de área urbana.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em outubro e novembro de 2012 em uma área de 54,5 ha inserida no perímetro urbano do município de Catalão, Goiás, Brasil. Foram realizadas observações do horário de abertura das flores, longevidade floral, início da liberação de pólen, hábito, coloração das flores, odor e número de flores/indivíduo (N=15 flores de três indivíduos). A morfometria foi realizada em 30 flores com auxílio de paquímetro digital (0,01mm). As medidas averiguadas foram: comprimento do tubo da corola, diâmetro da entrada do tubo, comprimento dos estames e do pistilo. Volume, concentração e quantidade total de açúcar no néctar foram avaliados em dois grupos de flores (1º grupo: 10-11h em 14 flores de três indivíduos; 2º grupo: 16-17h em 10 flores de três indivíduos) previamente ensacadas com sacos de organza. O volume foi medido com capilar (10µL), concentração de açúcares com refratômetro de bolso e quantidade (mg) de açúcares foi calculada pelo protocolo descrito em Galetto e Bernardello (2005). A relação apresentada por Dafni *et al.* (2005) foi utilizada para transformar mg de açúcar em calorias. Foram calculadas a mediana e o desvio padrão para cada valor. Foi realizado o teste Mann-Whitney (*U*) para verificar se os valores calóricos nos dois grupos de flores apresentaram diferenças (Ayres *et al.* 2007). As observações dos beija-flores foram realizadas entre o período das 05:30h às 17:30h, totalizando 24 horas de observações divididos de forma similar entre manhã e tarde. Foram registradas as espécies visitantes, o comportamento, a frequência e o horário das visitas. Teste de Qui-quadrado foi utilizado para averiguar se a taxa de visitação foi diferente entre o período da manhã e tarde.

RESULTADOS

H. brevispira apresenta porte arbustivo, produzindo em média $34,33 \pm 36,51$ flores ind./dia. As flores são inodoras, com o início da antese às 04:30h e anteras já deiscentes neste período. A duração das flores foi de um dia com pétalas amarelas durante o início da antese tornando-se laranja ao final do dia e ficando murchas e vermelhas no dia seguinte. O comprimento médio do tubo da corola foi de $13 \pm 0,77$ mm e o diâmetro da entrada do tubo foi de $2,52 \pm 0,39$ mm. As flores possuem androginóforo, com comprimento médio dos estames de $73,19 \pm 8,48$ mm e do pistilo de $77,76 \pm 8,67$ mm. O néctar acumulado até o período das 10-11h possui volume de $27,81 \pm 9,88$ µl e concentração de açúcar de $17,5 \pm 3,6\%$, equivalentes a uma oferta de $21,71 \pm 8,94$ cal/flor. Néctar acumulado até 16-17h possui volume de $26,5 \pm 12,56$ µl e concentração de $24 \pm 3,91\%$, equivalentes a uma recompensa de $22,44 \pm 11,56$ cal/flor. Os dois grupos de flores não apresentaram diferenças quanto aos valores calóricos ($p=0,4465$; $U=57,00$). Foram registradas 31 visitas de três espécies de beija-flores, não havendo diferença na taxa de visitação entre manhã e tarde ($\chi^2=0,806$; $p=0,4725$). *Thalurania furcata* fêmea foi o principal visitante com 20 visitas (65%), seguidos de *Chlorostilbon lucidus* e *Amazilia fimbriata* com seis (19%) e cinco visitas (16%), respectivamente. Todas as espécies de beija-flores apresentaram interações antagonistas quando outros visitantes chegavam para visitar o mesmo indivíduo. *T. furcata* fêmea visita algumas flores de forma ilegítima.

DISCUSSÃO

As características florais de *H. brevispira* estão associadas à síndrome de ornitófila (Faegri & Van der Pijl 1979). Mudanças na coloração das pétalas de *H. brevispira* podem ser induzidas pela polinização e/ou pelo término da viabilidade floral (Franceschinelli 1989). As flores não viáveis (vermelhas) não são visitadas pelos beija-flores, contudo, parecem auxiliar na atração destes. O fato dos beija-flores não apresentarem diferença na taxa de visitação entre manhã e tarde, possivelmente, está relacionado com os valores calóricos similares nos dois períodos. Características antagonistas e territorialistas dos beija-flores, provavelmente, estão relacionadas com a alta produção de flores por planta. Foram observadas borboletas como visitantes florais, porém os registros não foram quantificados e este grupo não influencia no sucesso reprodutivo da espécie, pois nunca contactam as anteras e o estigma. Portanto, a manutenção dos beija-flores em tal fragmento se torna essencial para o sucesso reprodutivo da espécie, pois apenas estas aves são grandes o suficiente para contactar os órgãos sexuais, atuando como polinizadores. Além disso, outros estudos vêm destacando a importância desses remanescentes de florestas urbanas como áreas para reprodução, refúgio e/ou locais de forrageamento para populações de polinizadores (e.g. Rodrigues & Araújo 2011).

CONCLUSÃO

A fragmentação da área estudada parece não estar interferindo diretamente no sistema de polinização e reprodutivo de *Helicteres brevispira*, uma vez que a frequência de visitas foi relativamente alta, havendo também muitos frutos formados na área de estudo (obs. pess.).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYRES, M.; AYRES, J.R.M.; AYRES D.L.; SANTOS A.S. *BioEstat 5.0: Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Biológicas e Médicas: Sociedade Civil Mamirauá, Belém. CNPq, Brasília, 2007. 290 p.*

BIESMEIJER, J.C.; ROBERTS, S.P.M.; REEMER, M.; OHLEMULLER, R.; EDWARDS, M.; PEETERS, T.; SCHAFFERS, A.P.; POTTS, S.G.; KLEUKERS, R.; THOMAS, C.D.; SETTELE, J.; KUNIN, W.E. Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. *Science*, v. 313, n. 5785, p. 351-354, 2006.

DAFNI, A.; KEVAN, P.G.; HUSBAND, B.C. *Practical Pollination Biology*. Ontario: Enviroquest Ltd, 2005. 590

p.

FAEGRI, K.; VAN DER PIJL, L. *The principles of pollination biology*. Oxford. Pergamon Press, 1979. 244 p.

FRANCESCHINELLI, E.V. *Biologia da reprodução de espécies de Helicteres: H. brevispira, H. ovata e H. sacarolha*. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 1989.

GALETTO, L.; BERNARDELLO, G. Rewards in flowers: Nectar. In: DAFNI, A.; KEVAN, P.G.; HUSBAND, B.C. (Org.). *Practical Pollination Biology*. Oxford: Enviroquest Ltd, 2005. p.261-313.

RODRIGUES, L.C.; ARAUJO, A.C. The hummingbird community and their floral resources in an urban forest remnant in Brasil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 71, n. 3, p. 611-622, 2011.