



A DISPONIBILIDADE DE FLORES E O HORÁRIO DO DIA AFETAM A DIVERSIDADE DE VISITANTES FLORAIS EM *CAESALPINIA PULCHERRIMA* (FABACEAE)?

Maria Luiza B. Maia

Fernanda Vieira da Costa; Marcílio Fagundes

1. Universidade Estadual de Montes Claros, Departamento de Biologia Geral, Laboratório de Biologia da Conservação, Av. Ruy Braga S/N, Vila Mauricéia, Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro, Montes Claros, MG, Brasil-m.bmaiabio@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os insetos ocupam um lugar de destaque nos processos de polinização e visitação floral. Dentre os insetos, os himenópteros são os mais estudados e conhecidos vetores de pólen (Percival, 1965; Amaral & Alves, 1979; Crepet, 1983; Bertin, 1989). Os grãos de pólen são importantes fontes alimentares para diversos visitantes florais como larvas de abelhas, moscas, besouros, vespas, pássaros e morcegos (Faegri & Pijl (l.c); Free, 1993; Roulston & Cane, 2000; Thorp, 2000). No Cerrado, cerca de 50% das plantas floríferas são polinizadas exclusivamente por abelhas e outros 45% se beneficiam de alguma forma da sua ação polinizadora, a fim de manter o ciclo de vida e a diversidade genética (Silberbauer - Gottsberger & Gottsberger, 1998).

Características como coloração, aroma, tamanho e formato da corola, agrupam as flores em distintas síndromes de polinização. Muitas dessas características florais agem simultaneamente na atração dos polinizadores. Algumas funcionam como atrativos a longa distância e outras apenas são evidentes a pequenas distâncias, dependendo da capacidade sensorial dos polinizadores. De modo geral, os caracteres relacionados à visão atuam a maiores distâncias que aqueles relacionados ao olfato ou quimiorrecepção (Scogin, 1983). Flores que ocorrem isoladas ou agrupadas podem atrair de maneira diferente os polinizadores, sendo que flores agrupadas são mais atrativas, o que pode estar relacionado à disponibilidade de recurso em um mesmo local (Zimmerman, 1988).

A luminosidade e temperatura são outros fatores determinantes na visitação floral, pois podem influenciar características fisiológicas fundamentais no processo de visitação floral (Ramalho *et al.*, 1991). A luminosidade influencia o horário das visitas, principalmente de abelhas solitárias, que possuem baixa capacidade termorregulatória (Eickwort & Ginsenberg, 1980; Morato & Campos, 2000), enquanto que espécies sociais das famílias Apidae e Vespidae não são tão afetadas por variações na temperatura (Kápyla, 1974; Kevan & Baker, 1983).

OBJETIVOS

O objetivo desse estudo foi responder as seguintes perguntas: (1) a diversidade de visitantes florais em *C. pulcherrima* é influenciada pelo horário do dia? (2) inflorescências com maior disponibilidade de flores atraem uma maior diversidade de visitantes florais?

MATERIAL E MÉTODOS

Espécie estudada: popularmente conhecida como Flamboyzinho ou Flamboyant mirim, *Caesalpinia pulcherrima* é um arbusto da família Fabaceae, nativo da América Central. Possui flores alaranjadas, amarelas ou vermelhas que ocorrem em inflorescências. Apresenta crescimento rápido, podendo atingir de três a quatro metros de altura e flores que ocorrem na primavera e verão (Gilman & Watson, 1993).

Área de estudo: o estudo foi desenvolvido em uma área urbana, na região norte da cidade de Montes Claros, norte do Estado de Minas Gerais. A região apresenta clima semi-árido com duas estações bem definidas, temperatura média anual de 23^o graus e precipitação de aproximadamente 1000 mm por ano, com chuvas concentradas nos meses de novembro a janeiro (Santos *et al.*, 2007).

Amostragem: em dezembro de 2008, período correspondente à floração de *C. pulcherrima*, foram marcados nove plantas, nas quais foram selecionadas aleatoriamente, duas inflorescências em cada, totalizando assim, 18 inflorescências. Para verificar o efeito da disponibilidade de flores e do horário do dia, cada inflorescência teve seu número de flores mensurado e foram observadas em três períodos do dia. As observações ocorreram pela manhã (08h00min às 09h00min), meio do dia (11h00min às 12h00min) e a tarde (15h40min às 16h40min). O tempo de observação por inflorescência foi de aproximadamente cinco minutos e, logo após, amostras dos visitantes florais foram coletadas através do método de captura ativa.

Análise dos dados: para verificar o efeito do número de flores na diversidade de visitantes florais em *C. pulcherrima* foi realizada uma análise de regressão linear simples. O efeito do horário do dia foi analisado através de ANOVA.

RESULTADOS

Foi observado uma média de (6.33 ± 2.49) flores por inflorescência. No total, 126 indivíduos pertencentes a sete morfoespécies de abelhas visitaram as flores de *C. pulcherrima* durante o período de observação. A riqueza média de morfoespécies foi de (3.50 ± 1.09) e a abundância de (7.00 ± 4.41) visitantes por inflorescência. Todos os visitantes observados pertencem a ordem Hymenoptera. Uma morfoespécie de abelha se destacou por seu comportamento de coleta de pólen. Esse visitante se movimentava e permanecia na antera da flor por aproximadamente 30 segundos, carregando pólen na região dorsal do tórax. Além disso, essa morfoespécie foi a que visitou um maior número de flores por inflorescência, se comportando como um possível polinizador. As abelhas silvestres, incluindo espécies sociais e solitárias, são os visitantes mais frequentes (Laroça & Almeida, 1985), transformando - as nos mais importantes polinizadores de plantas entomófilas tropicais (Roubik, 1989; Nogueira - Neto, 1997; Silveira, Melo & Almeida, 2002).

A riqueza de visitantes não variou durante o período de observação ($F = 1.77$; $p > 0.05$). O mesmo resultado foi observado para a abundância ($F = 1.38$; $p > 0.05$). Dessa forma, a diversidade de visitantes florais se manteve constante ao longo do dia. Estes resultados não corroboram a hipótese de que a temperatura e luminosidade influenciam na visitação floral (Ramalho *et al.*, 1991). As abelhas encontradas podem apresentar alta tolerância a variações de luminosidade e temperatura, não havendo interferência do horário do dia na visitação floral, resultado também encontrado por Antonini *et al.*, 2005) ao estudar abelhas sociais em *Stachytarpheta glabra* (Verbenaceae).

A riqueza de visitantes florais não foi influenciada pela disponibilidade de flores por inflorescência ($F = 0.94$; $p > 0.05$). Entretanto, observou - se relação direta entre o número de flores e a abundância de visitantes florais ($F = 19.47$; $p < 0.001$). Portanto, inflorescências com maior número de flores apresentam maior abundância de indivíduos ao longo do dia. Segundo Klinkhamer e De Jong (1993), para aumentar sua atração aos polinizadores a planta produz um grande número de flores. Antonini *et al.*, 2005) em estudo com *S. glabra*, percebeu que a quantidade de recurso oferecida (número de flores), foi o fator determinante das altas taxas de visitas. Um grande número de flores nas inflorescências confere ao arbusto um arranjo maior e mais vistoso, atraindo mais a atenção dos insetos. A relação positiva entre o número de visitantes florais e o número de flores e inflorescências já foi discutida em outros estudos (Robertson, 1992; Klinkhamer & De Jong, 1993).

CONCLUSÃO

A disponibilidade do recurso é um fator determinante para

a abundância de visitantes florais em *Caesalpinia pulcherrima*. A riqueza de visitantes não é afetada pela disponibilidade de flores provavelmente devido à sua especialidade com a planta hospedeira. (Agradecemos a Capes e a Fapemig pela concessão de bolsa aos autores e ao Laboratório de Biologia da Conservação pelo apoio técnico e logístico).

REFERÊNCIAS

- Amaral, E. & Alves, S.B. *Insetos úteis*. Livroceres. Piracicaba, São Paulo, Brasil, 1979, 192p.
- Antonini, Y., Souza, H.G., Jacobi, C.M., Mury, F.B. Diversidade e comportamento dos insetos visitantes florais de *Stachytarpheta glabra* Cham. (Verbenaceae), em uma área de campo ferruginoso, Ouro Preto, MG. *Neotrop. Entomol.*, 34: 555 - 564, 2005.
- Bertin, I.R. Pollination biology. Em: Plant - animal interactions (Warren, G. A., ed). McGraw Hill Book Company, New York, USA, 1989, p.23 - 83.
- Crepet, W.L. The role of pollination in the evolution of the angiosperms. Em: Pollination biology (REAL, L., ed). Academic Press, Orlando, USA, 1983, p.29 - 50.
- Eickwort, G.C. & Ginsberg, H.S. Foraging and mating behavior in Apoidea. *Annu. Rev. Entomol.*, 25: 421 - 446, 1980.
- Faegri, K. & Van der Pijl, L. *The principles of pollination ecology*. Oxford, Pergamon Press, 1979.
- Free, J.B. *Insect pollination of crops*. London, Academic Press, 1993.
- Gilman, E.F. & Watson, D.G. *Caesalpinia pulcherrima*. Dwarf Poinciana. Fact Sheet ST - 107, 1993.
- Kapyla, M. Diurnal flight activity in a mixed population of Aculeata (Hymenoptera). *Ann. Entomol. Fenn.*, 40: 61 - 69, 1974.
- Kevan, P.G. & Baker, H.G.. Insects as flowers visitors and pollinators. *Annu. Rev. Entomol.*, 28: 407 - 453, 1983.
- Klinkhamer, P.G.L. & De Jong, T.J. Attractiveness to pollinators: A plant's dilemma. *Oikos*, 66: 180 - 184, 1993.
- Laroça, S. & Almeida, M.C. Adaptação dos palpos labiais de *Niltonia virgilii* (Hymenoptera, Apoidea, Colletidae) para coleta de néctar em *Jacaranda puberula* (Bignoniaceae), com descrição do macho. *Rev. Bras. Entomol.*, 29: 289 - 297, 1985.
- Morato, E. F. & Campos, L.A.O. Partição de recursos florais de espécies de *Sida linnaeus* e *Mauvastrum coromandelianum* (Linnaeus) Garck (Malvaceae) entre *Cephalurgus anomalous* Moure & Oliveira (Hymenoptera, Andrenidae, Panurginae) e *Melissoptila cnecomala* (Moure) (Hymenoptera, Apidae, Eucerini). *Rev. Bras. Zool.*, 17: 705 - 727, 2000.
- Nogueira - Neto, P. *A criação de abelhas indígenas sem ferrão*. Nogueiriapis, São Paulo, Brasil, 1997, 445p.
- Percival, M.S. *Floral Biology*. Pergamon Press, Oxford, USA, 1965, 243p.
- Ramalho, M., Imperatriz - Fonseca, V.L., Kleinert - Giovannini, A. Ecologia Nutricional de Abelhas Sociais p. 225 - 252. Em: A.R. Panizzi. & J.R.P. Parra, Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas. CNPq, Ed. Manole Ltda. 1991, 359p.

- Robertson, A.W. The relationship between floral display size pollen carryover and geitonogamy in *Myosotis colensoi* (Kirk) Macbride (Boraginaceae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 46: 333 - 349, 1992.
- Roubick, D.W. *Ecology and natural history of tropical bees*. Cambridge, University Press, New York, USA, 1989, 524p.
- Roulston, T.H. & Cane, J.H. Pollen nutritional content and digestibility for animals. *Plant. Syst. Evol.*, 222: 187 - 209, 2000.
- Santos, R.M., Vieira, F.A., Fagundes, M., Nunes, Y.R.F., Gusmão, E. Riqueza e similaridade florística de oito remanescentes florestais no norte de Minas Gerais. *R. Árvore*, 31: 135 - 144, 2007.
- Scogin, R. Visible floral pigments and pollinators. Pp: 160 - 172. Em: Jones E. C. e J. R. Little. *Handbook of Experimental Pollination Biology*. Van Nostrand Reinhold Inc. New York. 1983.
- Silberbauer - Gottsberger, I. & Gottsberger, G.. A polinização de plantas do cerrado. *Rev. Bras. Biol.*, 48: 651 - 663, 1998.
- Silveira, F.A., Melo, G.A.R., Almeida, A.B. *Abelhas brasileiras. Sistemática e identificação*. IDM, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2002, 253p.
- Thorp, R.W. The collection of pollen by bees. *Plant. Syst. Evol.*, 222: 211 - 223, 2000.
- Zimmerman, M. Nectar Production, flowering phenology, and strategies for pollination. Pp: 157 178. Em: Doust J. L. & L. L. Doust. *Plant Reproductive Ecology*. Oxford University Press, New York, 1988.