



ALTERNÂNCIAS DE ESPÉCIES ENTRE O DIA E A NOITE AJUDAM A EXPLICAR A DIVERSIDADE DE FORMIGAS EM PLANTAS MIRMECÓFILAS

Gustavo Júnior de Araújo – Universidade Federal de Ouro Preto, Departamento de Ecologia, Ouro Preto, MG.
gustavojraraújo@hotmail.com Roberth Fagundes – Universidade Federal de Uberlândia, Departamento de Ecologia, Uberlândia, MG. ;

INTRODUÇÃO

Plantas mirmecófilas apresentam nectários extraflorais que fornecem alimento a vários animais, principalmente formigas. As formigas, por sua vez, protegem as plantas contra herbivoria (Rico-Gray e Oliveira 2007). Esse mutualismo é muito comum nos trópicos, e muitas vezes envolve grande diversidade de formigas interagindo com cada espécie mirmecófila (Koptur 1992). Muitas espécies buscando o mesmo recurso podem levar ao aumento das pressões competitivas entre elas. Em resposta, partições de recurso no tempo e espaço podem reduzir essas pressões. Variações sazonais (entre estações do ano), temporais (entre dia e noite), espécie-específicas (entre espécies de plantas), ontogenéticas (entre idades da planta ou do habitat em sucessão) e espaciais (diferentes habitats ou áreas do ecossistema) podem ajudar a explicar a compactação de tantas espécies (Koptur 1992 e referências citadas).

OBJETIVOS

O objetivo desse estudo foi avaliar a diversidade de formigas associadas a plantas mirmecófilas e investigar a presença de alternância de visitas entre dia e noite como mecanismo de coexistência de espécies. Testamos as hipóteses: diferentes espécies de plantas apresentam diferente quantidade e diversidade de formigas associadas (1), dependendo da qualidade do néctar (2); existe alternância entre espécies quanto ao turno de visitaçao (3).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em junho e julho de 2012 em uma área cinco ha de Campo rupestre ferruginoso (Canga) localizado em Ouro Preto (MG/Brasil). Duas espécies de mirmecófilas foram selecionadas, *Stachytarpheta glabra* (Verbenaceae) e *Chamaecrista desvauxii* var. *langsdorfii* (Caesalpinoideae), por serem muito abundantes e permitirem uma amostragem ampla. Foram selecionados 40 representantes de *S. glabra* e 60 de *C. desvauxii* de modo a padronizar a altura e o diâmetro da copa e permitir o mínimo de 5 metros de distância entre eles. Em cada indivíduo foi afixado duas armadilhas do tipo pitfall no tronco, próximo ao fuste. A armadilha consiste de um cilindro oco de 10 ml com três cm de diâmetro contendo uma solução aquosa de açúcar a 5% e três ml de detergente. Uma armadilha permaneceu aberta apenas durante o dia e a outra durante a noite, por três dias consecutivos. Ao final, os animais coletados foram levados ao laboratório para identificação das espécies através de chaves taxonômicas e exemplares de coleção. Os testemunhos estão depositados na coleção entomológica do Laboratório de ecologia da UFOP. A qualidade do néctar foi medida através da concentração de açúcar em 10 indivíduos de cada espécie. Um ramo de cada planta foi ensacado e o néctar acumulado por oito horas foi coletado para a medição do teor de açúcar usando refratômetro portátil. A abundância e a riqueza médias de formigas foram comparadas entre as espécies de plantas e entre os turnos através de GLM assumindo distribuição de Poisson e função de ligação log. A composição de espécies foi comparada entre plantas e entre turnos usando ANOSIM e

considerando a espécie de planta como fator. Nas duas análises a espécie de planta foi considerada como fator fixo e o turno como fator aninhado.

RESULTADOS

Foram coletadas 627 formigas em *S. glabra* (72% de dia e 28% a noite) e 279 em *C. desvauxii* (26% de dia 74% à noite). *S. glabra* apresentou 15.67 +/- 2,05 (n=40, média +/- erro padrão) formigas, um número maior que *C. desvauxii* (4,65 +/- 0,96, n=60; GLM: $X^2=315.25$, g.l.=1, $p < 0,01$). Foram identificadas 14 espécies em *S. glabra* (oito de dia e 13 à noite) e 16 espécies em *C. desvauxii* (nove de dia e 12 à noite). A riqueza média foi maior em *S. glabra* (4.1 +/- 0.33) comparado a *C. desvauxii* (1.08 +/- 0.17; GLM: $X^2=93.73$, g.l.= 1, $p < 0,01$). A composição de espécies visitando as plantas também foi diferente (ANOSIM: $R= 0.26$, $p < 0,01$) sendo sete espécies exclusivas de *S. glabra* e oito espécies exclusivas de *C. desvauxii*. *S. glabra* apresentou néctar com maior concentração de açúcar (73.6 +/- 0.85, n=10) do que *C. desvauxii* (16.73 +/- 2.68, n=10). Quinze espécies foram coletadas de dia e 20 espécies coletadas a noite. Porém, a riqueza média de formigas foi maior durante o dia (6.22 +/- 0,81) do que a noite (3,93 +/- 0,7; GLM: $X^2=191.08$; g.l.= 2, $p < 0,01$). A riqueza média também foi maior durante o dia (1,36 +/- 0,12) do que a noite (1,22 +/- 0,13; GLM: $X^2= 9,16$; $p = 0,01$). A composição de espécies foi diferente entre os turnos (ANOSIM: $R = 0.29$, $p < 0,01$), sendo duas espécies exclusiva do dia e sete espécies exclusivas da noite. Quatro espécies de *Camponotus* foram as mais abundantes (73% do total) e ocorreram em ambos os turnos. Porém, *Camponotus crassus* e *C. novogranadensis* foram mais abundantes durante o dia (91% e 74% de suas abundâncias totais, respectivamente) e *C. melanoticus* e *C. rufipes* foram mais abundantes durante a noite (91% e 82%).

DISCUSSÃO

A alta diversidade de formigas é comum em plantas portadoras de NEF (Bluthgen *et al* 2000). Esse estudo mostra que dois fatores são importantes para isso: a qualidade do néctar e a partição temporal do recurso em turnos de atividade. Plantas que produzem muito néctar e em alta concentração, como *S. glabra*, tendem a ser visitadas por muitas espécies de formigas, mas também dominadas por espécies agressivas e abundantes que podem excluir outras espécies ecologicamente semelhantes (Bluthgen *et al.* 2000). Isso pode levar a partição do recurso no tempo ou espaço de modo a reduzir a competição e o atrito entre espécies dominantes (Dejean *et al* 2001).

CONCLUSÃO

As interações multiespecíficas podem ser aparentemente desvantajosas devido as diferenças na defesa da planta entre as muitas espécies de formigas, mas por outro lado, a partição temporal e espacial permite a presença de um número maior de espécies agressivas e protetoras que podem se substituir quando uma se perde (equivalentes ecológicos) e manter constante a proteção da planta aumentando a estabilidade da interação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blüthgen, N., Verhaagh, M., Goitia, W., Jaffé, K., Morawetz, W. & Barthlott, W. 2000. How plants shape the ant community in the Amazonian rainforest canopy: the key role of extrafloral nectarines and hemipteran honeydew. *Oecologia* 125:229-240.
- Rico-Gray, V. & Oliveira, P.S. 2007. The ecology and evolution of ant-plant interactions. University of Chicago Press, Chicago, 320 pp.
- Koptur S. 1992. Extrafloral nectary mediated interactions between insects and plants. 81-129 in A Bernays (ed) *Insect-Plant Interactions*. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Hossaert-McKey M, Orivel J, Labeyrie E, Pascal L, Delabie JHC, Dejean A 2001. Differential associations with ants of three co-occurring extrafloral nectary-bearing plants. *Écoscience* 8:325-335.