



INTERAÇÃO FORMIGA - HEMÍPTERO EM *CAESALPINIA ECHINATA* LAM. (PAU-BRASIL): OCORRÊNCIA ALEATÓRIA OU PREFERENCIAL?

M. V. Meiado; L. A. Borges & I. R. Leal

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Rua Professor Nelson Chaves, s/nº, Cidade Universitária, 50.372-970, Recife, Pernambuco, Brasil (marcos_meiado@yahoo.com.br).

INTRODUÇÃO

O gênero de formiga *Azteca* Forel é constituído por cerca de 130 espécies arborícolas, predadoras, não-nômades e com formação de ninhos polidômicos (Cuezzo, 2003). Segundo Dejean *et al.* (2003) a principal desvantagem para estas espécies é o número limitado de locais favoráveis para a nidificação, disponibilidade de alimentos e os fatores climáticos, uma vez que os formigueiros construídos nas copas das árvores estão mais sujeitos aos fatores abióticos do que os formigueiros do solo.

Muitas espécies de *Azteca* possuem uma estreita relação com hemípteros (Hemiptera: Insecta). Esta associação mutualística, conhecida como trofobiose, traz benefícios para as formigas, que garantem uma fonte de alimento e para os trofobiontes, que são assistidos pelas formigas através da retirada de substâncias excretadas por eles, evitando a contaminação por fungos, além de protegê-los contra predadores (Delabie, 2001). Os casos mais comuns de trofobiose se encontram entre os indivíduos da superfamília Coccoidea (Sternorrhyncha), conhecidos como coccídeos. Este fato está relacionado com a inabilidade desses insetos em se locomover, ficando assim mais vulneráveis ao ataque de predadores (Delabie, 2001). Segundo Delabie & Fernández (2003), muitas espécies de formigas constroem refúgios de proteção para os coccídeos com restos vegetais, sobre as agregações, em locais favoráveis para a extração de seiva da planta. Estes refúgios são construídos em locais próximos de seus ninhos e tornam-se fontes de alimento permanentes para a colônia.

O objetivo deste trabalho foi descrever a interação formiga-hemíptero (*Azteca* sp.-Coccidae) observada em *Caesalpinia echinata* Lam. (pau-brasil). Além disso, foi verificado se a interação formiga-hemíptero ocorre preferencialmente em indivíduos de pau-brasil e se essa interação pode ser influenciada por fatores abióticos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho de campo foi realizado em outubro de 2006, em dois ambientes da Estação Ecológica do Tapacurá, Pernambuco (08°02'23"S 35°11'40"O): (1) ao longo de uma trilha exposta e ensolarada que circunda a reserva e (2) no interior do fragmento (a pelo menos 50 m da borda), chamados daqui por diante de borda e interior, respectivamente. Para cada ambiente foram tomadas dez medidas de temperatura e umidade relativa do ar (Termohigrometro T F A ®) e de luminosidade (Luxímetro Digital Lux Meter ICEL LD - 510 - Escala 2.000), entre 12:00 e 13:00.

Em cada ambiente foram escolhidos 30 indivíduos de pau-brasil e procurou-se a planta mais próxima com similar altura, diâmetro ao nível do peito (DAP) e mesma fenofase. Para cada indivíduo dos pares observou-se a presença / ausência de ninhos de *Azteca* sp. e de abrigos para os coccídeos, anotando-se a distância do ninho ao chão (altura). A frequência de ninhos encontrados em pau-brasil e nos seus vizinhos foi comparada utilizando-se o teste Qui-quadrado e a altura dos formigueiros presentes nos indivíduos de pau-brasil e nos seus vizinhos foi comparada utilizando-se o Teste *t* de Student. Trinta ramos contendo abrigos para os coccídeos foram coletados em indivíduos de pau-brasil da borda e analisados em laboratório com relação às seguintes características: localização do ninho no ramo (galho, pecíolo, folíolo e inflorescência), tamanho do ninho, número de formigas e de coccídeos presentes. Diferenças nas frequências e no comprimento dos abrigos nas diferentes partes dos indivíduos de pau-brasil foram avaliadas através dos testes Qui-quadrado e ANOVA (teste de Tukey *a posteriori*), respectivamente. Testes de Correlação de Spearman foram realizados entre: comprimento do abrigo e número de formigas, comprimento do abrigo e número de hemípteros, e número de formigas e número de hemípteros. Todos os testes foram realizados no programa STATISTICA 6.0 com $\alpha = 5\%$ (Zar, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ninhos de *Azteca* sp. foram observados preferencialmente em indivíduos de pau-brasil e essa diferença foi significativa nos dois ambientes avaliados (borda - $X^2 = 18,6335$; $p < 0,0001$ e interior - $X^2 = 9,2593$; $p = 0,0023$). A altura dos ninhos em relação ao solo não apresentou diferença significativa entre os pares. Na borda, a altura média dos ninhos em pau-brasil foi de $4,35 \pm 1,62$ m, enquanto nos vizinhos foi $5,64 \pm 2,21$ m (pau-brasil $n = 17$; vizinho $n = 7$; $t = 0,2722$; $gl = 9$; $p = 0,7916$). No interior, os ninhos em pau-brasil estavam posicionados a $9,25 \pm 2,38$ m, enquanto nos vizinhos a $8,67 \pm 5,03$ m (pau-brasil $n = 8$; vizinho $n = 3$; $t = -1,5962$; $gl = 22$; $p = 0,1247$).

As diferenças dos fatores abióticos encontradas entre a borda e o interior indicam que as árvores presentes na borda estão sujeitas a temperaturas mais elevadas ($35,6 \pm 1,0$ °C), maior intensidade luminosa ($12,3 \pm 2,1$ lux) e menor umidade relativa do ar ($40,5 \pm 4,9$ %) do que as presentes no interior ($31,4 \pm 0,4$ °C; $2,1 \pm 0,6$ lux; $49,9 \pm 1,8$ %). Tais características podem influenciar o padrão de infestação dos trofobiontes e, conseqüentemente, a formação dos ninhos de *Azteca* sp. em pau-brasil.

A formação de refúgios de proteção para coccídeos e a entrada e saída de formigas do ninho para esses abrigos foram observadas apenas em pau-brasil. Houve diferença significativa entre as localizações dos abrigos, sendo mais freqüente a sua ocorrência nos galhos do que nas demais categorias analisadas (pecíolo, folíolo e inflorescência) ($X^2 = 51,7463$; $p < 0,0001$). Esta característica não está relacionada com o tamanho dos abrigos, e o comprimento dessas estruturas de proteção foi significativamente diferente entre as partes das plantas ($F = 6,8684$; $gl = 2$; $p = 0,0020$). Os abrigos observados nos pecíolos foram maiores quando comparados com os abrigos observados nos galhos ($p = 0,0165$) e nos folíolos ($p = 0,032$). Apenas um abrigo foi encontrado em uma inflorescência, podendo esta baixa freqüência ser explicada pelo fato da coleta ter sido realizada antes do período de floração. O comprimento médio dos abrigos presentes nos galhos não apresentou diferença significativa quando comparado com os abrigos dos folíolos ($p = 0,2244$). Foi encontrada correlação apenas entre o tamanho do abrigo e o número de coccídeos presentes ($r = 0,5273$; $p = 0,0027$), a qual sugere que a construção dessas estruturas está diretamente relacionada com a presença dos hemípteros. A falta de correlação entre o número de formigas com o tamanho do abrigo e com o número de coccídeos provavelmente está

relacionada com a intensa movimentação das formigas entre os ninhos e os abrigos, a qual pode ter interferido a contagem.

Embora não tenham sido feitas análises sobre características quantitativas e qualitativas da seiva do pau-brasil e de seus vizinhos, essa é uma das principais razões que podem influenciar a escolha da planta hospedeira e o padrão de infestação dos hemípteros (Delabie, 2001), ambos influenciando a preferência de *Azteca* sp. por nidificar em plantas de pau-brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cuezo, F. 2003.** Subfamilia Dolichoderinae. In: Fernández, F. (ed.). *Introducción a las hormigas de la región Neotropical*. Bogotá, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, p. 291-297.
- Dejean, A.; Corbara, B.; Fernández, F. & Delabie, J.H.C. 2003.** Mosaicos de hormigas arbóreas en bosques y plantaciones tropicales. In: Fernández, F. (ed.). *Introducción a las hormigas de la región Neotropical*. Bogotá, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, p. 149-158.
- Delabie, J. H. C. 2001.** Trophobiosis between Formicidae and Hemiptera (Sternorrhyncha and Auchenorrhyncha): an overview. *Neotrop. Entomol.*, **30**: 501-516.
- Delabie, J. H. C. & Fernández, F. 2003.** Relaciones entre hormigas y "homópteros" (Hemiptera: Sternorrhyncha y Auchenorrhyncha). In: Fernández, F. (ed.). *Introducción a las hormigas de la región Neotropical*. Bogotá, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, p. 181-197.
- Zar, J. H. 1996.** *Biostatistical analysis*. New Jersey, Prentice Hall Inc., 662p.