

Formigas que forrageiam sobre nectários extraflorais de *Irlbachia alata* (Aubl.) Maas (Gentianaceae) desempenham papel de proteção contra herbivoria?

Natan Messias; Ana Virgínia Leite* & André M.M. Santos ; Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rêgo s/n ; Cidade Universitária CEP 50670-901 Recife, PE, Brasil
*virginialeite@yahoo.com

Introdução

Interações entre formigas e plantas têm sido reconhecidas como fundamentais para a manutenção da diversidade de espécies nas florestas tropicais, no entanto a forma como cada componente beneficia ou é beneficiado pelo outro ainda não está completamente esclarecido. Um caso particular de interação que merece especial atenção envolve plantas que possuem nectários extraflorais e formigas que forrageiam em busca de néctar (Elias 1983). Se por um lado o benefício obtido pela formiga pode ser facilmente detectado, por outro, a eficiência da proteção contra a herbivoria é de difícil constatação, não podendo ser considerada de forma generalizada (Schemske 1980). *Irlbachia alata* é uma planta colonizadora de clareiras e bordas de fragmentos de floresta (Machado *et al.* 1998) que possui nectários extraflorais (NEFs) e uma arquitetura particularmente apropriada para testes de hipóteses sobre a eficiência da proteção das formigas. Essa espécie apresenta duas inflorescências terminais e NEFs no cálice, persistentes até a fase final do fruto. Partindo da premissa de que a eficiência de proteção depende da frequência e da dinâmica das formigas sobre as estruturas florais de *I. alata*, foram testadas as seguintes hipóteses: 1) existe correlação entre o número de estruturas reprodutivas (botões, flores e frutos) da planta e o número de formigas visitando; 2) existe diferença na frequência de visitas das formigas às diferentes estruturas florais; 3) a frequência de visitas das formigas é maior nas estruturas com herbívoros presentes (iscas) do que nas estruturas sem herbívoros e 4) em média as formigas visitam em tempos mais curtos as estruturas com herbívoros (iscas) do que aquelas sem herbívoros.

Material e Métodos

As análises foram realizadas a partir da seleção aleatória de dez indivíduos de *I. alata* presentes no Parque Estadual Dois Irmãos (8°7'30''S; 34°52'30''W), um remanescente de floresta ombrófila aberta com 388,67ha, localizado no município de Recife, Pernambuco. Foram contados os números de estruturas reprodutivas de cada indivíduo e verificada a frequência de visita das formigas a cada uma das estruturas. A frequência das formigas foi registrada em intervalos de uma hora, durante dez horas consecutivas (100 observações). Foram consideradas visitadas apenas as estruturas que possuíam formigas no exato momento da primeira visualização. Uma estrutura reprodutiva de cada indivíduo de *I. alata* foi selecionada para verificar se *Camponotus* sp.2 (a formiga mais freqüente) seria capaz de detectar a presença de herbívoros e/ou visitava com maior frequência às estruturas com herbívoros presentes. Em um primeiro momento, foi registrado o número de estruturas visitadas pela formiga antes de encontrar a estrutura selecionada (i.e., grupo controle). Posteriormente, foram colocadas iscas (i.e., cupim) e novamente registrado o número de estruturas visitadas antes que a formiga encontrasse a isca (i.e., grupo experimental).

Resultados e Discussão

Embora *Irlbachia alata* tenha sido visitada por seis diferentes espécies de formigas (*Camponotus* sp.2 – 186 visitas, *Ectatomma tuberculatum* – 123, *Crematogaster* sp. – 18, *Camponotus* aff. *crassus* – 12, *Camponotus* sp.3 – 2 e *E. lugens* – 4), não houve correlação entre o número de estruturas reprodutivas e a frequência de visita das formigas nos indivíduos de *I. alata* ($p=0,146$). Por outro lado, a frequência de visitas foi maior nas flores do que nos botões ou frutos ($\chi^2= 10,36$; gl=2; $p<0,001$), principalmente devido ao alto número de visitas de *Camponotus* sp.2 e *C. aff. crassus* a estas estruturas. As demais formigas não foram encontradas de forma preferencial em qualquer estrutura reprodutiva. Também não houveram diferenças significativas no número de estruturas visitadas por *Camponotus* sp.2 antes de visitar as estruturas com ou sem iscas ($p=0,391$; 1- $\beta=0,03$) ou no tempo médio que esta espécie levou para encontrar estruturas com ou sem iscas ($p=0,254$; 1- $\beta=0,102$).

Conclusão

Três das quatro hipóteses testadas neste estudo não foram corroboradas. Ou seja, as formigas não estão presentes em maior quantidades nos indivíduos de *Irlbachia alata* com mais estruturas reprodutivas (primeira hipótese) e a presença do herbívoro (i.e., da isca) nas estruturas reprodutivas não aumenta a probabilidade de visita das formigas às estruturas (terceira e quarta hipóteses). Apenas a hipótese de que existe diferença na frequência de visitas das formigas às diferentes estruturas reprodutivas foi confirmada.

Mesmo assim, esta hipótese foi confirmada devido à preferência de apenas duas (*Camponotus* sp.2 e *C. aff. crassus*) das seis espécies que visitam *I. alata*. As demais espécies de formigas ou apresentam baixa frequência de visita ou não preferem quaisquer estruturas particulares. A espécie mais frequente (*Camponotus* sp.2) sobre as estruturas reprodutivas de *I. alata* não apresentou comportamento de patrulha contra os herbívoros. Dessa forma, a probabilidade dessa espécie defender a planta depende (a) do tempo em que as formigas permanecem em cada estrutura particular, (b) do tempo que cada estrutura permanece sem visitas e (c) da periodicidade de ataque dos herbívoros. De forma resumida, nossos resultados indicam que embora a formiga seja beneficiada pelo recurso alimentar (néctar), a eficiência de proteção da formiga contra a herbivoria em *I. alata* depende mais do acaso do que de qualquer outro fator ecológico e/ou evolutivo.

Referências Bibliográficas

- Machado, I.C.S.; Sazima, I. & Sazima, M. 1998. Bat pollination of the terrestrial herb *Irlbachia alata* (Gentianaceae) in northeastern Brazil. *Plant Systematic & Evolution* 209: 231-237.
- Elias, T.S. 1983. Extrafloral nectaries: their structure and distribution. Pp: 174-203 In Bentley, B.L. & Elias, T.S. (eds.). *The biology of nectaries*. Columbia University Press, New York.
- Schemske, D.W. 1980. The evolutionary significance of extrafloral nectar production by *Costus woodsonii* (Zingiberaceae): an experimental analysis of ant protection. *Journal of Ecology* 68: 959-967.