



# INFLUÊNCIA DE *PSYTTACANTHUS ROBUSTUS* NA ARQUITETURA E NAS TAXAS DE HERBIVORIA DE *VOCKYSEA SP.*

C.A.C. Braga\*, R.F. Souza, W.O. Sabino, E.A.R. Valim, L. Drummond, M.C.

Silva, A.F. Vieira, S.P. Ribeiro.

Universidade Federal de Ouro Preto, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Dep. de Biologia. Campus Morro do Cruzeiro, Bauxita, Ouro Preto MG. \*carynebio@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A associação parasitária entre plantas é considerada uma relação assimétrica profundamente prejudicial à espécie hospedeira. Entretanto, poucos estudos abordam as relações interativas entre plantas parasita-hospedeiro e outros níveis tróficos em associação com a copa bi-específica. A família Loranthaceae engloba aproximadamente 70 gêneros e 950 espécies conhecidas como ervas-de-passarinho, ocorrendo predominantemente em áreas tropicais. Estas plantas são hemiparasitas, que se fixam junto ao xilema de suas hospedeiras para a obtenção de água e sais minerais. Apesar dos hemiparasitas realizarem fotossíntese, sua presença pode causar danos à reprodução das plantas hospedeiras, prejudicando a quantidade e qualidade dos frutos produzidos, além de diminuição no crescimento, podendo ocasionar a morte da planta.

A lorantácea *Psytacanthus robustus* possui estreita relação parasítica com espécies de Vockysiaceae. Dentre estas, o gênero *Vochysia* (Vockysiaceae) é composto de plantas arbustivas que aparentemente sofrem notáveis danos de herbivoria foliar. São espécies de cerrado e campo rupestre, que crescem em ambientes diversificados em espécies de formigas arbóreas, as quais podem exercer um papel de defesa contra herbívoros (Oliveira & Brandão, 1991). Formigas podem usar tanto NEF's e nectários florais quanto homópteros (Homoptera, Insecta) como fonte de açúcar. As espécies de *Vochysia* não apresentam nectários extraflorais (NEF), mas a *P. robustus* sim.

O presente trabalho objetivou testar a influência de *P. robustus* em indivíduos do gênero *Vockysia*, testando a hipótese de que a *P. robustus* afeta a herbivoria e a arquitetura da planta, compensando seu efeito negativo por favorecer patrulhamento de formigas, e assim reduzir a herbivoria da planta hospedeira. Os NEFs da *P. robustus* permitem a formação de associação planta-formiga-homóptera (Associação PFH), ou simplesmente planta-formiga (PF), em ambos os casos prejudicial aos demais

herbívoros, devido ao intenso patrulhamento das folhas feito pelas formigas. A possibilidade de associação PFH quando os homópteros estiverem atacando apenas ou prioritariamente *P. robustus* pode representar uma compensação notável para a planta hospedeira.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho de campo foi realizado em dezembro de 2006, durante três dias da estação chuvosa, na Serra do Cipó (43° 35'W, 19° 17'S) à 1300 metros de altitude, no estado de Minas Gerais. O clima da região é do tipo tropical com verões frescos e estação seca bem definida. A maior parte da área é composta de campos rupestres. O presente estudo foi realizado em uma área de campo rupestre no entorno do Parque Nacional da Serra do Cipó.

Foram utilizados 26 indivíduos de *Vockysia* de uma dada espécie não identificada sendo que as plantas foram escolhidas aleatoriamente na área de estudo, mas para cada planta com parasita foi selecionada o seu vizinho mais próximo sem o parasita.

Para análise da influência da *P. robustus* na arquitetura da planta, foram realizadas as seguintes medidas: diâmetro do tronco na altura do peito (CAP), altura do fuste (HF), altura da planta (HT) e profundidade da copa (PC). Para análise da influência de *P. robustus* nas taxas de herbivoria, coletou-se 50 folhas, sendo que foram consideradas como atacadas aquelas que apresentavam área foliar atacada superior a 10%. Para constatar a ocorrência de associação PFH e PF, a presença de formiga e homópteros nos exemplares de *Vockysia* com e sem *P. robustus* foi registrada e procurou-se observar se havia interação direta entre os três. Usou-se coleta-direta para obtenção dos insetos.

Os padrões de arquitetura e a pressão de herbivoria em *Vockysia* com e sem *P. robustus* foram comparados usando análise de variância simples através do Teste de Shapiro Wilk W (SW). Foi investigado se a herbivoria afetaria a arquitetura,

através de regressão linear. A influência da *P. robustus* sobre as probabilidades de formação de associações PFH ou PF sobre *Vockysia* e a significância da relação formiga-homóptera foram testadas utilizando o teste de correlação parcial.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A HT média da população de *Vockysia* foi de 3,21m. A HT média dos indivíduos com *P. robustus* foi de 3,05m e de indivíduos sem *P. robustus* foi de 3,35m, sendo que não houve diferenças significativas entre estas duas classes para os parâmetros arquitetônicos (CAP: SW=0,901, p=0,017; HT: SW=0,927; p=0,066; HF: SW=0,953; p=0,275; PC: SW=0,793; p=0,00014).

As associações PFH só foram encontradas em *Vockysia* com *P. robustus*, ocorrendo em 4 das 13 plantas a associação formiga-membracídeo e em 10 das 13 plantas a associação formiga-coccídeo. Membracídeo só esteve presente nas plantas com *P. robustus*, enquanto Afidae só foram encontrados nas plantas sem *P. robustus*. Dos indivíduos de *Vockysia* sem *P. robustus*, 80% das que possuíam formigas não possuíam homópteros. Como foram observadas formigas em *Vockysia* sem a *P. robustus* e sem homópteros, utilizou-se o teste de Correlação Parcial para definir significância da relação formiga-homóptera, e a influência da presença da *P. robustus* na relação. Foi encontrada relação significativa entre a presença de Homoptera e Formicidae ( $r_{YZ}=0.8462$ ,  $p < 0.0001$ ), que se mantém significativa ao considerar a presença da *P. robustus* ( $r_{YZ.X}=0.7737$ ,  $p < 0.0001$ ), indicando que a presença desta última influencia positivamente a relação formiga-homoptera.

Foram encontradas 7 espécies de formigas nas *Vockysia*, sendo que 57% exclusivas de *Vockysia* com *P. robustus*, 14% exclusivas de *Vockysia* sem *P. robustus*, e os 29% restantes ocorreram em ambas. Várias, principalmente três espécies de *Camponotus* sp., foram vistas extraindo o exudato dos seus respectivos homópteros. Foi observado que alguns Homópteros eram freqüentes junto a determinadas espécies de formigas, como a *Camponotus* sp., 6 das espécies de formigas encontradas pertencem a gêneros já consagrados que tendem a formar associação PFH: *Cephalotes* (Del-Claro, 1999), *Camponotus* (Del-Claro, 1999), *Crematogaster* (Delabie, 2001).

A ocorrência maior de associações PFH em *Vockysia* com *P. robustus* em detrimento da menor ocorrência em *Vockysia* poderia estar relacionada ao somatório de recursos atratores de formigas e

homópteros na *P. robustus*, como a casca reduzida e nectários florais com secreção açucarada. A presença de nectário floral em *Vockysia* e ninhos na própria árvore, explica a ocorrência de formigas na planta, mesmo sem a ocorrência de homópteros.

As plantas parasitadas tiveram menos folhas atacadas do que as não parasitadas (teste  $t=2.3834$ ;  $p=0.0125$ ). A diminuição da herbivoria nas plantas parasitadas provavelmente é devido à atividade de formigas, eventualmente atraídas pelos NEFs da parasita, que impedem que herbívoros ataquem todas as folhas da planta, protegendo aquelas próximas ao seu recurso de interesse. Logo, a presença de Loranthaceae, desde que atraindo formigas, pode resultar em algum benefício para a planta hospedeira, embora não seja possível avaliar se o custo do parasitismo é maior que este ganho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Delabie, J.H.C. Trophobiosis Between Formicidae and Hemiptera (Sternorrhyncha and Auchenorrhyncha): an Overview. *Neotropical Entomology* 30(4): 501-516. 2001.
- Del-claro, k. & oliveira, p. S. 1999. Ant-Homoptera Interactions in a Neotropical Savanna: The Honeydew-Producing Treehopper, *Guayaquila xiphias* (Membracidae), and its Associated Ant Fauna on *Didymopanax vinosum* (Araliaceae). *Biotropica* 31(1): 135-144. 1999.
- Dominguez, C. A., Monteiro, R.F., Martins, R.P. & Yamamoto, K. Host specificity and seed dispersal of *Psitacanthus robustus* (Loranthaceae) in south-east Brazil. *Journal of Tropical Ecology*. 3: 307-314. 1992.
- Oliveira, p. S. & brandão, c.r.f. The ant community associated with extrafloral nectaries in the Brazilian cerrados. In: Huxley C.R., CUTLER, D.F. (eds) Ant-plant interactions. *Oxford University Press, Oxford*, p. 198-212. 1991.