

## **Padrões de ataque do inseto galhador *Baccharopelma* (Hemiptera: Psyllidae) em *Baccharis* (Asteraceae)**

<sup>1</sup>Mário M. Espírito-Santo, <sup>1</sup>Frederico S. Neves, <sup>2</sup>Francisco R. de Andrade-Neto e <sup>2</sup>G. Wilson Fernandes

<sup>1</sup>Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros-MG; <sup>2</sup>Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG. E-mail:

marioesanto@yahoo.com.br

### **Introdução**

Insetos galhadores vivem em estreita interação com suas plantas hospedeiras, uma vez que se desenvolvem sésseis, envolto por seus tecidos (Stone & Schönrogge 2003). Como consequência desta estratégia de vida, estes organismos são profundamente influenciados pelas características da planta atacada, como taxas de crescimento dos ramos (Price 1991), produção de folhas, flores e frutos (Marques et al. 2000), concentração de substâncias químicas (Abrahamson et al. 1991) e conteúdo de água e nutrientes em seus tecidos (Waring & Price 1990). O galhador *Baccharopelma* ataca exclusivamente espécies de *Baccharis*, nas quais induz uma galha foliar elíptica. Até o momento, foram descritas 5 espécies deste gênero, sendo cada uma associada a uma espécie diferente de *Baccharis* (Burckhardt et al. 2004).

### **Objetivo**

O objetivo deste trabalho é comparar o padrão de ataque de *B. dracunculifoliae*, *B. concinnae* e *B. brasiliensis* em suas hospedeiras, *B. dracunculifolia*, *B. concinna* e *B. ramosissima*, respectivamente, ao longo de um ano. Além disso, os efeitos da oferta de recursos pelas plantas hospedeiras sobre as variações na abundância destes insetos também foram avaliados.

### **Material e Métodos**

Trinta indivíduos de cada espécie de *Baccharis* foram marcados arbitrariamente no campo. De maio de 2001 a maio de 2002, as seguintes variáveis foram amostradas em cada indivíduo, de 3 em 3 semanas: o número de ramos de segundo, terceiro e quarto níveis; em três ramos secundários de cada planta, os 15 últimos centímetros foram marcados para determinação das taxas de crescimento dos ramos, número de inflorescências, folhas e ramificações. Na semana seguinte à amostragem das variáveis da planta, todas as galhas induzidas por *Baccharopelma* encontradas nas plantas foram contadas. Assim, cada variável foi amostrada de forma repetida 18 vezes no período de um ano. Os efeitos das cinco características da planta sobre a abundância de galhas em cada espécie de *Baccharis* foram analisados com a construção de modelos lineares de efeitos mistos (LME) (Crawley 2002). As variações temporais e os efeitos das características das plantas hospedeiras sobre a abundância de galhas foram comparadas entre as 3 espécies de *Baccharopelma*.

### **Resultados e discussão**

Foram contadas 16.262 galhas de *B. dracunculifoliae* em *B. dracunculifolia*, cerca de 80% de todas as galhas contadas nesta planta. As galhas de *B. concinnae* foram contadas 4.678 vezes em *B. concinna*, representando 56% de todas as galhas encontradas nesta planta. *Baccharopelma brasiliensis* também foi o galhador mais abundante de sua planta hospedeira: a galha induzida por este inseto foi contada 2.895 vezes (53.5% das ocorrências de galhas) em *B. ramosissima*. As variações na abundância de galhas ao longo do ano nas três espécies de *Baccharis* não se correlacionaram às flutuações nos fatores climáticos, com exceção de *B. brasiliensis*, cuja abundância foi positivamente correlacionada à precipitação (Correlação de Spearman,  $r = 0,48$ ,  $GL = 17$ ,  $p < 0,05$ ). A maior abundância de galhas ocorreu no início da estação chuvosa, em outubro. A abundância decresceu durante o resto da estação chuvosa e permaneceu baixa durante a estação seca, com uma tendência de aumento no início da estação chuvosa seguinte. Em contraste, as abundâncias de galhas em *B. dracunculifolia* e *B. concinna* não apresentaram um padrão claro de variação com o clima. Estes insetos apresentaram uma dinâmica populacional típica de herbívoros eruptivos (Price 1997). As galhas de *B. dracunculifoliae* apresentaram 2 picos de abundância, no início da estação chuvosa (novembro-dezembro) e início da seca (maio-junho). Já as galhas de *B. concinna* apresentaram 3 picos de abundância, sem relação com o clima: setembro, dezembro e abril. Estes padrões de abundância são típicos de herbívoros eruptivos e provavelmente ocorrem em intervalos relacionados aos seus ciclos de vida. As galhas destes psílídeos podem se desenvolver de um a seis meses na planta, apesar da maioria das galhas eclodirem em até três meses (Espírito-Santo & Fernandes 1998, Burckhardt et al. 2004). De fato, o período aproximado entre picos de abundância para

*B. concinnae* e *B. dracunculifoliae* é de 3 e 5 meses. Apesar de não serem afetadas diretamente por fatores climáticos, as abundâncias de cada espécie de *Baccharopelma* foram influenciadas pela disponibilidade de recursos de suas respectivas plantas hospedeiras. O número de ramos de quarto nível foi a variável mais importante na determinação da abundância das galhas de *Baccharopelma* nas três plantas hospedeiras (LME; *B. dracunculifoliae*,  $F = 67,5$ ,  $p < 0,0001$ ; *B. concinnae*,  $F = 7,35$ ,  $p < 0,01$ ; *B. brasiliensis*,  $F = 5,93$ ,  $p < 0,05$ ). Para *B. dracunculifoliae*, os picos coincidem com o período de floração da planta (Espírito-Santo & Fernandes 1998), que são também os períodos onde ocorre maior produção de ramos, ramificações e folhas. É possível dizer que a abundância de *B. dracunculifoliae* está sincronizada com a disponibilidade de recursos de *B. dracunculifolia*, já que o padrão observado aqui já foi descrito anteriormente pelo menos duas vezes (Espírito-Santo & Fernandes 1998). O mesmo padrão não é observado para *B. concinnae*, cuja planta hospedeira floresce o ano inteiro e apresenta poucas variações fenológicas. Os picos de abundância deste galhador raramente chegaram a 20 galhas por planta, enquanto todos os picos de abundância de *B. dracunculifoliae* chegaram a mais de 60 galhas por planta. Entretanto, é provável que *B. concinnae* não atinja maiores abundâncias devido à fenologia de sua planta, que oferece recursos de forma estável. Já *B. dracunculifolia* oferece recursos de forma “pulsante”, permitindo rápido e grande crescimento populacional de *B. dracunculifoliae* nestes períodos.

### Conclusão

As dinâmicas populacionais de *Baccharopelma* foram notadamente eruptivas em *B. dracunculifoliae* e *B. concinnae*. Esta pode ser uma característica do gênero, apesar deste padrão não ter sido claramente observado em *B. brasiliensis*. O clima afetou diretamente apenas a abundância de *B. brasiliensis*, mas parece afetar indiretamente a abundância das outras duas espécies, por influenciar a fenologia das espécies de *Baccharis*. O recurso mais importante para estes insetos foi o número de ramos de quarto nível da planta. Esta variável é um indicador da quantidade de meristemas disponíveis na planta, tecido jovem fundamental para a indução e desenvolvimento das galhas. Estes resultados reforçam a importante influência do primeiro nível trófico na regulação populacional de insetos herbívoros.

### Referências bibliográficas

- Abrahamson, W. G., K. D. McCrea, A. J. Whitwell & L. A. Vernieri. 1991. The role of phenolics in goldenrod ball gall resistance and formation. *Biochem. Syst. Ecol* 19: 615-622.
- Burckhardt, D., Espírito-Santo, M. M., Fernandes, G. W., Malenovsky, I. 2004. Gall-inducing jumping plant-lice of the Neotropical genus *Baccharopelma* (Hemiptera: Psylloidea) associated with *Baccharis* (Asteraceae). *J. Nat. Hist.* 38: 2051 - 2071.
- Crawley, M. J. 2002. *Statistical Computing: An Introduction to Data Analysis Using S-Plus*. John Wiley & Sons, England.
- Espírito-Santo, M. M. & Fernandes, G. W. 1998. Abundance of *Neopelma baccharidis* (Homoptera: Psyllidae) galls on the dioecious shrub *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae). *Environ. Entomol.* 27: 870-876.
- Marques, E. S. A., P. W. Price & N. S. Cobb. 2000. Resource abundance and insect herbivore diversity on woody fabaceous desert plants. *Environ. Entomol.* 29: 696-703.
- Price, P. W. 1991. The plant vigor hypotheses and herbivore attack. *Oikos* 62: 244-251.
- Price, P. W. 1997. *Insect Ecology*. Wiley and Sons, New York.
- Stone, G. N. & K. Schönrogge. 2003. The adaptive significance of insect gall morphology. *Trends Ecol. Evol.* 18: 512-522.
- Waring, G. L. & P. W. Price. 1990. Plant water stress and gall formation (Cecidomyiidae: *Asphondylia* spp.) on creosote bush. *Ecol. Entomol.* 15: 87-95.
- (Apoio: ECMVS, Fapemig, CAPES)