



VARIAÇÃO NA PRODUTIVIDADE DOS NECTÁRIOS EXTRAFLORAIS EM DUAS ESPÉCIES ARBÓREAS E SEU EFEITO NA ATIVIDADE DOS ARTRÓPODES ASSOCIADOS

Melina Santos Galdiano ;
Eduardo Calixto Soares, Denise Lange, Kleber Del Claro

INTRODUÇÃO

Nectários extraflorais (NEFs) são glândulas secretoras de néctar que não estão envolvidas com a polinização (Koptur, 1992). Essas glândulas possuem estruturas variadas e ocorrem em praticamente todos os órgãos da planta acima do solo (Oliveira e Leitão-Filho, 1987). O néctar produzido pelos NEFs é uma substância líquida rica em carboidratos com concentrados diluídos de aminoácidos, lipídeos, fenóis, alcalóides e compostos orgânicos voláteis (González-Teuber e Heil, 2009) e atraem diversos artrópodes, principalmente formigas. Formigas, ao forragearem plantas à procura de néctar extrafloral acabam propiciando uma proteção efetiva contra os inimigos naturais das plantas, tornando-se um dos principais agentes bióticos de defesa contra herbivoria (Oliveira e Del-Claro, 2005). Apesar de estudos sobre defesas bióticas em plantas serem comuns na literatura, existem poucos trabalhos que exploram os mecanismos pelos quais as plantas incentivam essa interação e a variação desses mecanismos entre espécies. A hipótese do trabalho foi que plantas que produzem maior quantidade e qualidade de néctar extrafloral podem atrair maior abundância de formigas.

OBJETIVOS

O presente estudo propôs verificar a atividade de secreção dos NEFs em duas das espécies de Vochysiaceae arbóreas mais abundantes do Cerrado em estudo, *Qualea multiflora* Mart. e *Qualea grandiflora* Mart., analisando o volume e a concentração de açúcar no néctar, assim como a comunidade de artrópodes visitantes nessas plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de campo foi realizado no Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, MG. Para verificar a atividade de secreção dos NEFs de folhas jovens foram observados três NEFs de ramos distintos em 10 plantas de *Q. multiflora* e 10 plantas de *Q. grandiflora* com, aproximadamente, o mesmo tamanho. Os NEFs foram ensacados com sacos plásticos para a proteção contra o consumo do néctar por animais e diluição pela chuva e orvalho. Para evitar a presença de formigas nos ramos observados foi colocada uma faixa de resina "Tanglefoot" na inserção do ramo, além das folhas desses ramos serem isoladas de outros ramos adjacentes. Os NEFs foram avaliados em intervalos de três horas, dia sim - dia não, desde o início de sua atividade até a necrose. O néctar foi medido e coletado com microcapilar de 10 μ L graduado e verificada a concentração de sacarose por meio de refratômetro manual. Após cada avaliação, os NEFs eram lavados com água destilada para certificar que o néctar coletado fosse proveniente da produção daquele período. A riqueza e abundância de artrópodes foram registradas no mesmo momento da avaliação da produtividade dos NEFs. Para comparar os dados de volume do néctar e porcentagem de sacarose nos diferentes horários e dias foi utilizado o teste "t de Student" e o teste de variância (ANOVA) para medidas repetidas com post-hoc de Tukey a 5%. A concentração de sacarose foi convertida em calorias para facilitar a análise e o entendimento dos resultados.

RESULTADOS

Os NEFs de *Q. grandiflora* produziram maior volume de néctar, $2,10 \pm 1,76 \mu\text{l}$, que *Q. multiflora* $1,21 \pm 0,87 \mu\text{l}$, porém a diferença entre as espécies não foi significativa ($t = 1,73$; $p = 0,063$). Valores semelhantes foram encontrados na quantidade de calorías: os NEFs de *Q. grandiflora* produziram maior quantidade de calorías que os de *Q. multiflora* ($0,57 \pm 0,44$; $0,41 \pm 0,28$, respectivamente), entretanto, sem diferença significativa ($t = 1,32$; $p = 0,194$). Por outro lado, quando observado a quantidade de NEFs que se tornaram ativos durante as observações (30 NEFs em cada espécie), verificou-se maior número em *Q. grandiflora* (24) que em *Q. multiflora* (14). Esse resultado interferiu no montante total de volume de néctar e calorías produzidos pelas espécies, demonstrando que *Q. grandiflora* oferece maior quantidade de recurso aos seus associados que *Q. multiflora* (*Q. grandiflora*: volume = 50,6; calorías = 11,4 e *Q. multiflora*: volume = 16,9; calorías = 2,9). Foram encontrados picos semelhantes de produtividades dos NEFs entre as duas espécies ao longo de diferentes períodos do dia. Nas duas espécies, o período de maior produtividade dos NEFs foi entre às 18 e 21 h, no que diz respeito ao volume, calorías e quantidade de NEFs ativos. Entretanto, quando verificada a abundância de artrópodes visitando essas plantas, foram observado maiores valores no período das 6 às 9 h.

DISCUSSÃO

Tais resultados podem ser explicados pelas diferentes características estruturais das duas espécies em questão. *Q. grandiflora* é uma árvore que apresenta estruturas maiores (ver Negrelle, 2011), portanto, os NEFs dessa espécie produzem e retêm maior volume de néctar, enquanto as folhas, que apresentam maior área fotossintética, produzem maior quantidade de fotossintatos, calorías (ver Taiz e Zeiger, 2004). Os fatores abióticos podem ser uma explicação para o diferente período de produção de néctar e atividade dos artrópodes. Os fatores abióticos afetam a fenologia das espécies de plantas na vegetação, levando em consideração a presença/ausência de fontes alimentares (NEFs, honeydew) e o aumento/diminuição de associações com formigas (Rico-Gray *et al.*, 2011). Portanto, fatores como temperatura, umidade e precipitação podem estar diretamente relacionados com o padrão de atividade dos artrópodes em questão, bem como com a produtividade dos NEFs.

CONCLUSÃO

Os NEFs das espécies avaliadas possuem produtividade e atividade de secreção diária semelhantes, mas com variação na capacidade dos NEFs se tornarem ativos e influenciarem na atratividade das formigas. A abundância de artrópodes que visitaram essas plantas não diferiu entre as espécies e também não foi encontrada relação entre abundância de artrópodes e produtividade diária dos NEFs.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GONZÁLEZ-TEUBER, M., HEIL, M. 2009. Nectar chemistry is tailored for both attraction of mutualists and protection from exploiters. *Plant Signaling & Behavior* 4:809-813.
- KOPTUR, S. 1992. Extrafloral nectary-mediated interactions between insects and plants. In: BERNAYS, E. A. (ed). *Insect-Plant Interactions*. CRC Press, Boca Raton, Florida. v. 4, p. 81-129.
- NEGRELLE, R. R. B. 2011. *Qualea* Aubl. from Paraná State, Brazil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences* (Impresso), v. 33, p. 347-355.
- OLIVEIRA, P. S., DEL-CLARO, K. 2005. Multitrophic interactions in the Brazilian savanna: Ant-homopteran systems, associated insect herbivores, and host plant. In: BURSLEM, D. (ed). *Biotic Interaction in the Tropics*. Cambridge University Press, British Ecological Society, London, 564p. p. 414-438.
- OLIVEIRA, P. S., LEITÃO-FILHO, H. F. 1987. Extrafloral nectaries: their taxonomic distribution and abundance in the woody flora of cerrado vegetation in southeast Brazil. *Biotropica* 19(2): 140-148.

RICO-GRAY, V., DÍAZ-CASTELAZO, C., RAMÍZER-HERNÁNDEZ, A., GUIMARÃES, P. R. J., HOLLAND, J. N. 2012. Abiotic factors shape temporal variation in the structure of an ant-plant network. *Arthropod-Plant Interactions*. 6(2):289-295.

TAIZ, L; ZEIGER, E. 2004. *Fisiologia Vegetal*. Porto Alegre: Artmed, 3.ed. 722 p.

Agradecimento

Apoio FAPEMIG e CNPq