

## LÁTEX: SECREÇÃO DEFENSIVA OU RECURSO FLORAL?

Priscila Teixeira Tunes, Elza Maria Guimarães Santos e Maria Luisa passos Frigero

### INTRODUÇÃO

Os recursos florais são importantes mediadores das interações planta-animal, sendo a base da maioria das interações mutualistas envolvendo polinizadores (Willmer, 2011). Esses recursos se diversificaram ao longo da história evolutiva das angiospermas (Del-Claro, 2012) e passaram a ser utilizados pelos animais antófilos para diversas finalidades (Torezan-Silingardi, 2012). Dentre elas, destaca-se sua importância como fonte de recursos tróficos para os visitantes florais, pois a base dos mutualismos está pautada no aporte energético oriundo do néctar para a maioria dos polinizadores e do pólen para abelhas (Willmer, 2011). Além disso, outros recursos florais como óleos e resinas podem ser componentes essenciais para a construção de ninhos de algumas espécies de abelhas e, no caso dos óleos, para a alimentação das larvas, e ainda outros podem mediar interações mais especializadas, como as que ocorrem com abelhas Euglossinas que coletam fragrâncias florais (Torezan-Silingardi, 2012; Willmer, 2011). Entretanto, os animais que exploram recursos florais nem sempre são mutualistas. Antagonistas comumente exploram néctar e pólen sem levar à polinização, muitas vezes causando danos à integridade floral (Del-Claro, 2012). Outras secreções presentes nas plantas, como o látex, são conhecidas como repelentes e defensivos, estando associadas com a proteção de suas estruturas contra herbívoros (Marquis 2013). Sendo que, essas secreções defensivas podem causar oclusão do aparato bucal dos herbívoros e impedir que estes se alimentem, ou ainda ter efeitos tóxicos sobre os mesmos (Agrawal & Konno, 2009). *Mandevilla illustris* (Vell.) Woodson é uma espécie pertencente à família Apocynaceae e apresenta látex abundante. Recentemente, observamos em uma região de campo cerrado, que abelhas do gênero *Trigona* causavam danos às flores e botões florais dessa espécie. Notavelmente, esses danos não se encontravam próximos às anteras nem ao nectário, de modo que aparentemente, os danos não apresentavam relação com a obtenção de pólen ou néctar. Adicionalmente, observamos que esses danos não estavam associados à remoção de tecido da corola, ou seja, essas abelhas também não estavam se alimentando dos tecidos florais. Assim, nos perguntamos qual seria o motivo pelo qual as abelhas trigonas estavam infligindo esses danos à corola de flores e botões florais de *M. illustris*.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Durante 30 dias consecutivos, avaliamos se havia danos em botões florais e flores de 34 indivíduos de *M. illustris*. Adicionalmente, realizamos observações focais (Dafni *et al.*, 2005) em todos os indivíduos que apresentaram danos a fim de identificar e descrever o comportamento das abelhas do gênero *Trigona* detalhadamente, buscando compreender a interação que ali se estabelecia.

### DISCUSSÃO E RESULTADOS

Observamos que aproximadamente 15% das plantas utilizadas no estudo apresentavam danos causados pelas trigonas. Os danos consistiam em inúmeras pequenas marcas nas margens das pétalas das flores e dos botões florais. Caracteristicamente, as plantas que apresentavam tais danos, tinham todas as flores e botões florais (com mais de dois centímetros de comprimento) danificados pela ação das trigonas. Essas abelhas faziam incisões de aproximadamente 0,5 cm perpendiculares às margens das pétalas de flores e botões. Imediatamente após a injúria, observamos o extravasamento de látex branco e viscoso, em forma de gota. As abelhas, então, coletavam ativamente o látex liberado, assim como mostrado por Pereira e Tannús-Neto (2009). Primeiramente as abelhas utilizavam seu aparato bucal para coletar parte da gota e, em seguida, utilizavam as pernas dianteiras para raspar o aparato bucal e remover o látex, transferindo-o para o terceiro par de pernas. As abelhas coletavam ativamente o látex até que suas corbículas estivessem completamente preenchidas por ele e, em seguida, abandonavam as plantas. Adicionalmente, em alguns momentos, quando havia mais de três ou quatro abelhas coletando látex em uma mesma flor, observamos um elevado número de incisões simultâneas por flor. Além disso, se a liberação de látex em algum dos danos cessasse antes que as abelhas preenchessem toda a corbícula com látex, a abelha provocava outro dano e passava a coletar o látex que começava a extravasar desta nova incisão. Látex ocorre em aproximadamente 10% das angiospermas e tem sido fortemente associado à defesa contra insetos herbívoros (Agrawal & Konno, 2009). Sendo que, até mesmo os herbívoros que se alimentam de plantas contendo látex costumam evitar o contato com o mesmo, utilizando diversas estratégias para drenar o látex dos tecidos a serem consumidos, pois o contato com essa secreção pode causar oclusão do aparato bucal dos animais, podendo leva-los à morte (Agrawal & Konno, 2009). Além das propriedades físicas do látex, responsáveis por dificultar o consumo de plantas que o contém, sabe-se que o látex também apresenta diversas defesas químicas anti-herbivoria, como cardenolides e proteínas (Konno, 2011 e referências).

### CONCLUSÃO

Nossas observações sugerem que nesse sistema o látex, que é um conhecido defensivo das plantas, seja na verdade um recurso floral. Tal recurso pode ter utilidade para estas abelhas como um defensivo de suas próprias colônias, seja por conta de suas propriedades antibióticas (Pereira & Tannús-Neto, 2009) ou por conta de suas propriedades defensivas contra herbívoros em geral (Konno, 2011), que possam talvez atuar contra insetos predadores e parasitas das colônias.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRAWAL, A.A.; KONNO, K. 2009. Latex: a model for understanding mechanisms, ecology, and evolution of plant defense against herbivory. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.*, 40, 311-331.

DAFNI, A., KEVAN, P.G.; HUSBAND, B.C. 2005. Practical pollination biology. Practical pollination biology.

DEL-CLARO, K. 2012. Origens e importância das relações plantas-animais para a ecologia e conservação in: Del-Claro, K.; Torezan-Silingardi, H.M. (ed.) *Ecologia das interações plantas-animais: Uma abordagem ecológico-evolutiva*. Technical Books Editora.

KONNO, K. 2011. Plant latex and other exudates as plant defense systems: roles of various defense chemicals and proteins contained therein. *Phytochemistry*, 72(13), 1510-1530.

MARQUIS, R.J. 2012. Uma abordagem geral das defesas das plantas contra a ação dos herbívoros in: Del-Claro, K.; Torezan-Silingardi, H.M. (ed.) *Ecologia das interações plantas-animais: Uma abordagem ecológico-evolutiva*. Technical Books Editora.

PEREIRA, C.D.; TANNÚS-NETO, J. 2009. Observações sobre abelhas sem ferrão (Hymenoptera: Meliponini) coletoras de látex em Abricó do Pará *Mammea americana* (L.) Jacq.(Clusiaceae) Manaus, estado do Amazonas, Brasil. *Bioscience Journal*, 25(6).

TOREZAN-SILINGARDI, H.M. 2012. Flores e animais, uma introdução à história natural da polinização in: Del-Claro, K.; Torezan-Silingardi, H.M. (ed.) *Ecologia das interações plantas-animais: Uma abordagem ecológico-evolutiva*. Technical Books Editora.

WILLMER, P. 2011. *Pollination and floral ecology*. Princeton University Press. (FAPESP Proc. 2018/14146-0)

#### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos aos órgãos de fomento FAPESP, à UNESP, ao departamento de Botânica, ao Instituto Florestal, à professora orientadora Elza Guimarães e todos os colaboradores que tornaram este projeto possível. Obrigada.