

Especificidade e aprendizado na defesa contra fungos antagonistas em colônias de saúva-limão (*Atta sexdens*)

Aryel Camero Goes, André Rodrigues, Laurence Culot, Odair Bueno. UNESP — Instituto de Biociências de Rio Claro, Ciências Biológicas. E-mail: aryel_camero@hotmail.com. Bolsa FAPESP.

Palavras Chave: Imunologia social, patógenos, formiga cortadeira.

Introdução

A formiga cortadeira de folha *Atta sexdens* (saúva-limão) cultiva um fungo mutualista como alimento. Esse é continuamente ameaçado por outros fungos que invadem as colônias desses insetos, competindo por recursos. Especula-se que, pela variedade de fungos que adentram nas colônias, o reconhecimento e respostas defensivas das formigas sejam espécie-específico de acordo com o papel ecológico do invasor¹. Entretanto, há poucos estudos que evidenciaram tal especificidade e sua origem. Hipotetizamos que, se há respostas específicas para remoção de fungos da colônia, as mesmas decorrem por aprendizado das operárias em experiências defensivas anteriores contra eles. Para testar essa hipótese, realizamos bioensaios em colônias de *Atta sexdens* expondo-as a conídios de *Trichoderma spirale* (sapróbico) e *Escovopsis* sp. (micoparasita), acompanhando suas respostas.

Objetivos

Avaliar se há respostas defensivas específicas contra distintos fungos e se tal especificidade se dá por experiência em exposições prévias.

Material e Métodos

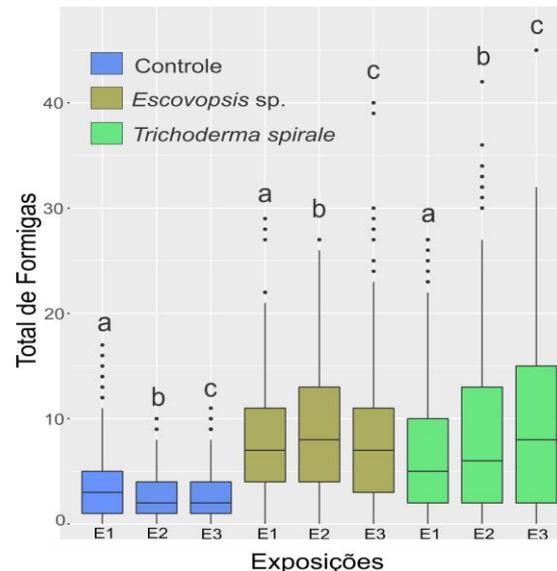
Para cada fungo antagonista foram aleatorizadas dez colônias de *Atta sexdens*, sendo cinco controle e cinco tratamento. As colônias do grupo controle receberam 1 mL de Tween 80 a 0,05% e o grupo tratamento recebeu 1 mL de suspensão de conídios em Tween 80 a 0,05%. Ambos foram borrifados na superfície do fungo mutualista. Após as inoculações, avaliamos o número de formigas realizando os comportamentos higiênicos: *grooming*, *weeding*, *self* e *allogrooming*. As observações foram gravadas utilizando filmadora Sony HDR CX150/B (3.1 megapixels), em intervalos de 1 h, antes e 1, 2, 4, 8, 12 e 24 h após inoculação. As filmagens de cada colônia foram de 15 s, seguindo o método focal instantâneo², com 5 s de intervalos ente cada coleta. Tais procedimentos foram repetidos em três exposições consecutivas com intervalos de quinze dias. Os dados foram analisados utilizando modelos generalizados mistos com Distribuição de Poisson, no *software* R v.3.5.2.

Resultados e Discussão

Observamos um maior número de operárias realizando comportamentos defensivos frente aos conídios de *T. spirale* e *Escovopsis* sp., quando

comparado ao controle ($P < 0.01$). As colônias inoculadas com *Escovopsis* sp. apresentaram um maior número de operárias realizando comportamentos defensivos, do que frente a conídios de *T. spirale* ($P < 0,01$). Esse resultado sugere reconhecimento distinto dos antagonistas, como sugerido pela literatura¹. As respostas defensivas contra *T. spirale* foram diferentes entre as três exposições (E1x E2, E1x E3 e E2x E3, $P < 0,05$ cada), com aumento significativo no número de formigas realizando tais comportamentos (Figura 1). Por outro lado, para *Escovopsis* sp. houve diferenças apenas entre E1x E2 e E2x E3 ($P < 0,05$), sem aumento significativo entre as exposições.

Figura 1. Total de formigas realizando comportamentos defensivos em três exposições a conídios de fungos antagonistas. Letras distintas, denotam diferenças significativas entre as exposições, considerando cada tratamento.



Conclusões

Os dados sugerem que *A. sexdens* responde especificamente a diferentes fungos. Além disso, é possível que experiências prévias com os antagonistas influenciem no reconhecimento, porém tal “aprendizado” pode ser distinto para cada fungo.

Agradecimentos

À FAPESP, pelo apoio financeiro (Processos n. 2019/03087-6 e 2012/25299-6).

¹ Mighell, K.; Bael, S. A. V. *Fung. Ecol.* **2016**, *24*, 15-20.

² Martin, P. R.; Bateson, P. P. G. J. C. *Camb. Univ. Press.* **2007**, 3rd ed.