

O ácaro-aranha, praga mundial de culturas agrícolas, pode ser vencido por bactérias

(imagens disponíveis no final do texto)

Novo estudo (*) revela que o ácaro-aranha (*Tetranychus urticae*), uma conhecida praga mundial de culturas agrícolas, não tem mecanismos de defesa contra bactérias.

Com menos de um milímetro de comprimento, o ácaro-aranha (*Tetranychus urticae*) é quase invisível a olho-nu. Mas porque se consegue alimentar de centenas de espécies de plantas, incluindo importantes culturas agrícolas como tomate, pepino, morango e limão, os seus efeitos podem ser devastadores. O estudo agora publicado revela que os ácaros-aranha podem ser vencidos pelas bactérias: os investigadores avaliaram os efeitos da infeção com as bactérias *Escherichia coli* e *Bacillus megaterium*, verificando que os ácaros-aranha não têm mecanismos de defesa contra estas infeções.

“A infeção bacteriana levou a uma morte bastante rápida da maioria dos ácaros-aranha infectados, associada ao crescimento contínuo e descontrolado das bactérias no interior dos ácaros. Ao nível genético, verificámos também que os ácaros-aranha não activam genes na presença de patogéneos como estas bactérias”, explica Gonçalo Santos Matos, primeiro autor do estudo e à data de realização do estudo investigador [cE3c – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais](#) sediado na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL) (*Atualmente, Gonçalo Santos Matos é investigador do IGC – Instituto Gulbenkian de Ciência*).

A sequenciação do genoma do ácaro-aranha já tinha revelado que uma boa parte dos genes conhecidos por codificar a resposta imunitária noutros invertebrados estavam ausentes nesta espécie. No entanto, não se sabia se os ácaros-aranha eram à mesma capazes de combater infeções de bactérias recorrendo a outros mecanismos, codificados noutros genes.

É importante notar, no entanto, que nem todos os ácaros apresentam esta ausência de resposta imunitária. Uma outra espécie de ácaro, *Sancassania berlesei*, é capaz de controlar o crescimento bacteriano e sobreviver à infeção: “Uma diferença importante destes ácaros consiste no habitat que ocupam e na dieta que têm. Enquanto *S. berlesei* se alimenta de detritos em que a presença de bactérias é mais que provável, o ácaro-aranha alimenta-se chupando o citoplasma das células, um meio virtualmente aséptico”, conclui Élio Sucena, investigador do [cE3c](#) e do [IGC – Instituto Gulbenkian de Ciência](#) e um dos coordenadores do estudo.

Este estudo resulta da parceria entre o [cE3c – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais](#) e o [IGC – Instituto Gulbenkian de Ciência](#), com o apoio de uma equipa internacional.

(*) **Santos-Matos G** et al. 2017 *Tetranychus urticae* mites do not mount an induced immune

response against bacteria. *Proc. R. Soc. B* **284**: 20170401. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.0401>

Contactos:

Gonçalo Santos Matos

[91 791 47 99](tel:917914799)

goncalosantosmatos@gmail.com

À data de realização do estudo: cE3c – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais

Atualmente: IGC – Instituto Gulbenkian de Ciência

Sara Magalhães

[91 233 79 69](tel:912337969)

snmagalhaes@fc.ul.pt

cE3c - Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais

Marta Daniela Santos

[96 429 42 36](tel:964294236)

mddsantos@fc.ul.pt

Gabinete de Comunicação do cE3c - Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais

The spider mite, a world pest of agricultural crops, can be defeated by bacteria

New study (*) reveals that the spider mite (*Tetranychus urticae*), a well-known world pest of agricultural crops, has no defense mechanisms against bacteria.

Less than one millimeter in length, the spider mite (*Tetranychus urticae*) is almost invisible to the naked eye. But because it can feed on hundreds of species of plants, including important agricultural crops like tomato, cucumber, strawberry and lemon, its effects can be devastating. The study now published reveals that spider mites can be defeated by bacteria: researchers have evaluated the effects of infection with the bacteria *Escherichia coli* and *Bacillus megaterium*, noting that spider mites do not have defense mechanisms against these infections.

“Bacterial infection led to a fairly rapid death of most infected spider mites, associated with the continued and uncontrolled growth of bacteria inside the mites. At the genetic level, we also found that spider mites do not activate genes in the presence of pathogens such as these bacteria”, explains Gonçalo Santos-Matos, first author of the study and at the time of the study researcher at [cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes](#), based at the Faculty of Sciences of the University of Lisbon (Portugal). (Currently, Gonçalo Santos Matos is a researcher at IGC – Instituto Gulbenkian de Ciência)

Sequencing of the spider mite genome had already revealed that a good part of the genes known to encode the immune response in other invertebrates were absent in this species. However, it was not known whether spider mites were capable of combating bacterial infections using other mechanisms encoded in other genes.

It is important to note, however, that not all mites have this lack of immune response. Another species of mite, *Sancassania berlesei*, is able to control bacterial growth and survive infection. “An important difference between these mites is the habitat they occupy and the diet they have. While *S. berlesei* feeds on debris in which the presence of bacteria is more than likely, the spider mite feeds on sucking the cytoplasm of the cells, a virtually aseptic medium”, concludes Élio Sucena, researcher at cE3c and [IGC – Instituto Gulbenkian de Ciência](#) and one of the coordinators of the study.

This study results from the collaboration between [cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes](#) and [IGC – Instituto Gulbenkian de Ciência](#), with the support of an international team.

(*) **Santos-Matos G** et al. 2017 *Tetranychus urticae* mites do not mount an induced immune response against bacteria. *Proc. R. Soc. B* **284**: 20170401. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.0401>

Contacts:

Gonçalo Santos Matos

[00 351 91 791 47 99](tel:00351917914799)

goncalosantosmatos@gmail.com

At the time of the study: cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes

Currently: IGC – Instituto Gulbenkian de Ciência

Sara Magalhães

[00 351 91 233 79 69](tel:00351912337969)

snmagalhaes@fc.ul.pt
cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes

Marta Daniela Santos

[00 351 96 429 42 36](tel:00351964294236)

mddsantos@fc.ul.pt

Communication Office of cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes



Spider-mite (*Tetranychus urticae*).

[\[Download in high resolution\]](#)



Spider-mite (*Tetranychus urticae*) photographed with normal light during the realization of this study. Spide-rmite on the right infected with *E. coli*, spider-mite on the left not infected.

[\[Download in high resolution\]](#)