

Estragos nas plantas causados por ácaros eriofídeos

Os eriofídeos são ácaros fitófagos, altamente especializados, que originam sintomatologia complexa e diversa, dependendo muito da espécie e do hospedeiro. Compreendem um grande número de espécies, algumas constituindo pragas importantes.

Os eriofídeos são ácaros fitófagos, com características morfológicas e biológicas particulares, que os distinguem dos restantes ácaros, causando uma variedade de sintomas como nenhum deles. Englobam uma grande diversidade de espécies.

Em Portugal Continental e Insular, estão identificadas, até ao momento, 92 espécies de ácaros da superfamília Eriophyoidea, vulgarmente designados eriofídeos, em ecossistemas agrícolas, florestais e em ambiente urbano, algumas constituindo pragas: 11 espécies da família Diptilomiopidae, 79 da família Eriophyidae e duas da família Phytoptidae. São cerca de um terço do total das espécies de ácaros identificadas, no país, nestes ecossistemas.

Morfologia e biologia

De dimensões reduzidas, os adultos raramente ultrapassam 0,2 mm de comprimento. De corpo alongado e delgado, vermiforme ou fusiforme, em geral de cor clara, com tegumento anelado transversalmente, possuem apenas dois pares de curtas patas, localizadas na região anterior, durante todo o ciclo de vida e têm movimentos lentos (Figura 1). Nenhum outro ácaro tem dois pares de patas em qualquer estado de desenvolvimento.

Têm ciclo de desenvolvimento relativamente simples, com quatro estados, ovo, larva, ninfa e adulto ou, segundo alguns autores, ovo, dois estados ninfais e adulto. Os estados imaturos são semelhantes ao adulto, mas de menor tamanho. Têm várias gerações anuais, que se sobrepõem, podendo ser encontrados simultaneamente os vários estados de desenvolvimento, e hibernam como fêmeas, denominadas deutogínicas, em geral de maiores dimensões que as fêmeas de verão, protogínicas, e com pequenas diferenças morfológicas.

São quase sempre monófagos, com marcada especificidade em relação ao hospedeiro, refletindo o seu alto grau de especialização. Alimentam-se, em geral, somente numa espécie vegetal ou em várias espécies de um só género de plantas, havendo cultivares mais preferidas do que outras, verificando-se, em muitos casos, uma relação particular entre os ácaros e os seus hospedeiros. Muitos deles só conseguem sobreviver em estruturas que



Figura 1 – População de *Aceria granati* (Canestrini & Massalongo) em romãzeira (foto de M.A. Ferreira)



Figura 2 – Sintomas em videira devidos a *Calepitrimerus vitis* (Nalepa) (foto de M.A. Ferreira)



Figura 3 – Limão deformado por *Aceria sheldoni* (Ewing) (foto de M.A. Ferreira)

Maria dos Anjos Ferreira . INIAV, I.P.



são, aparentemente, formadas nas plantas em resposta à injeção de substâncias no ato da sua alimentação. Têm as peças bucais adaptadas para a perfuração de tecidos vegetais, compreendendo estiletes queliceriais que, na maioria das espécies, são curtos, capazes de perfurar, somente, as células epidérmicas. O movimento dos estiletes é limitado a pequenos deslocamentos alternados de ida e volta.

Sintomatologia e estragos

De difícil deteção e observação, devido ao seu tamanho muito reduzido, com comportamentos muito diferentes, os eriofídeos originam sintomatologia complexa e distinta que, dependendo muito da espécie e do hospedeiro, é, muitas vezes, a primeira indicação da sua presença. Há espécies que são pragas importantes, pelos estragos que provocam.

Observa-se uma grande variação em relação aos órgãos vegetais que preferencialmente atacam, podendo viver em locais bastante confinados, originando sintomatologia característica. Algumas espécies desenvolvem-se na superfície das folhas ou, mesmo, nos frutos, causando danos mecânicos, como resultado da remoção do conteúdo celular, que se podem traduzir em descolorações, bronzeamentos ou prateamentos, carepas e, por vezes, murchidão e seca. Outras vivem protegidas em determinadas estruturas naturais das plantas ou em estruturas formadas pela planta em resposta à sua alimentação e à injeção de substâncias por elas produzidas, causando vários tipos de alterações morfológicas e deformações, crescimento anormal de tecidos, hipertrofia de células ou outros distúrbios, como a inibição do normal desenvolvimento de alguns órgãos ou a seca e queda prematura de outros. Tanto os abrigos naturais, como as estruturas induzidas pelos próprios eriofídeos, fornecem-lhes alimento e proteção contra os predadores e as condições ambientais desfavoráveis. Há ácaros predadores que, por vezes, coabitam com estes fitófagos e que podem ser úteis na sua limitação.

Vários órgãos vegetais podem, pois, manifestar sintomas devidos a eriofídeos: gomos, caules, folhas, flores e frutos. Só as raízes não são atacadas. Alguns estragos poderão ser

reconhecidos por especialistas ou pessoas experientes, mas, em muitas situações, é necessário a observação minuciosa à lupa binocular dos órgãos afetados, a recolha e preparação dos espécimes e o exame microscópico cuidadoso, para uma correta identificação das espécies deste amplo grupo taxonómico. Alguma sintomatologia devida aos eriofídeos pode confundir-se com estragos provocados por outros organismos, como insetos e fungos, ou seca, poluição e fitotoxidade.

Além dos estragos, consequência da sua alimentação, alguns destes ácaros podem, ainda, transmitir doenças das plantas causadas por vírus ou fitoplasmas, como é o caso de *Aceria ficus* (Cotte), um dos eriofídeos da figueira. Mas também há espécies que podem ser úteis, sendo utilizadas nomeadamente em proteção biológica no controlo de infestantes. Consoante o tipo de sintomatologia que ocasionam nas plantas, os eriofídeos podem ser agrupados em várias categorias: **ácaros livres**, os que vivem na superfície exposta das plantas, de preferência na página inferior das folhas ou nos frutos, onde, sugando o conteúdo das células epidérmicas, originam descolorações, pontuações amareladas ou translúcidas, bronzeamentos, prateamentos, necroses, enrolamentos ou enconchamentos, como o ácaro-da-acariose-da-videira, *Calepitrimerus vitis* (Nalepa) (Figura 2), o ácaro-do-bronzeamento-do-tomateiro, *Aculops lycopersici* (Massee), o ácaro-do-prateado-do-pessegueiro, *Aculus fockeui* (Nalepa & Trouessart), o ácaro-do-bronzeamento-da-macieira, *Aculus schlechtendali* (Nalepa), ou o ácaro-do-bronzeamento-da-pereira, *Epitrimerus pyri* (Nalepa); **ácaros de gomo**, os que vivem e se alimentam entre as escamas dos gomos, causando alterações orgânicas, inibição de desenvolvimento e deformações, devidas ao crescimento do tecido residual que não é afetado, como a acéria-dos-citrinos ou ácaro-dos-gomos-dos-citrinos, *Aceria sheldoni* (Ewing) (Figura 3); **ácaros de refúgio**, os que vivem em abrigos naturais das plantas, pelos quais mostram especificidade, principalmente bases dos lançamentos, escamas dos gomos, bainhas das folhas, flores e frutos, causando, em consequência da sua alimentação, dificuldade de maturação dos frutos, que se traduz, sobretudo, em maturação irregular, como o ácaro-da-baga-vermelha ou ácaro-da-amora, *Acalitus essigi* (Hassan) (Figura 4); **ácaros erinogéneos**, os que originam eríneos, ampolas em especial na página superior da folha a que correspondem, na página inferior, cavidades com abundante pilosidade, que variam em tamanho e podem ter coloração característica, como o ácaro-da-erinose-da-nogueira, *Aceria erinea* (Nalepa) (Figura 5), o ácaro-da-erinose-da-videira, *Co-*



Figura 4 – Sintomas em amora devidos a *Acalitus essigi* (Hassan) (foto de M.A. Ferreira)



Figura 5 – Erinose em nogueira devida a *Aceria erinea* (Nalepa) (foto de M.A. Ferreira)



Figura 6 – Galhas em ameixeira devidas a *Acalitus phloeocoptes* (Nalepa) (foto de M.A. Ferreira)

lomerus vitis (Pagenstecher), ou o ácaro-da-erinose-do-sobreiro, *Aceria ilicis* (Canestrini); e **ácaros cecidogéneos** ou **galícolas**, os que levam à formação de excrescências ou galhas propriamente ditas, onde vivem, de formatos e tamanhos distintos, consoante a espécie, em diferentes órgãos vegetais, podendo impedir o seu desenvolvimento, como o ácaro-das-galhas-da-ameixeira, *Acalitus phloeocoptes* (Nalepa) (Figura 6), o ácaro-das-galhas-da-pereira, *Eriophyes pyri* (Pagenstecher), o ácaro-das-galhas-da-tília, *Eriophyes tiliae* (Pagenstecher), o ácaro-das-galhas-do-ameieiro, *Eriophyes laevis* (Nalepa), ou o ácaro-das-galhas-do-choupo, *Aceria populi* (Nalepa). ☹

Bibliografia

- Carmona, M.M. & Dias, J.C.S. 1996. *Fundamentos de Acarologia Agrícola*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 423 pp.
- Carvalho, J.P.; Ilharco, F.A.; Ferreira, M.A. & Carvalho, M.U.P. 1999. *Manual de pragas e sintomas do ataque de insectos e ácaros em citrinos*. EAN, Oeiras, 142 pp.
- Ferreira, M.A. 2006. Ácaros. In: *Protecção integrada em tomate de indústria*. Amaro, P. & Mexia, A. (Eds.), EAN, Oeiras: 51-55.
- Ferreira, M.A. 2014. *Protecção. Inimigos da cultura. Pragas. Ácaros – Eriofídeos*. In: *Boas práticas no olival e no lagar*. Jordão, P. (Coord.), INIAV, Lisboa: 203-205.
- Ferreira, M.A. 2015. *Acalitus essigi* (Hassan) em Portugal. Distribuição, hospedeiros e inimigos naturais. *Folhas de divulgação HEF*, INIAV, Fátima, 6, 18 pp.
- Ferreira, M.A. & Amaro, P. 2000. A protecção integrada em pomares de pêra Rocha. – Ácaros eriofídeos. In: *A Produção Integrada da pêra Rocha*. Amaro, P. (Ed.), ISA/PRESS, Lisboa: 83-86.
- Ferreira, M.A. & Carmona, M.M. 1997. Acarofauna da ameixeira em Portugal. *II Congresso Ibero-americano de Ciências Hortícolas*, Vilamoura, *Actas de Horticultura*, 15 (1): 324-328.
- Ferreira, M.A. & Carmona, M.M. 1997. Acarofauna do pessegueiro em Portugal. *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, 23 (3): 473-478.
- Ferreira, M.A.; Amaro, P. & Costa, J. 2001. A protecção integrada da vinha – Ácaros eriofídeos (acariose e erinose). In: *A Protecção Integrada da vinha na região Norte*. Amaro, P. (Ed.), ISA/PRESS, Porto: 101-104.
- Ferreira, M.A.; Manta, C. & Valente, C. 2006. Primeiro registo de um ácaro eriofídeo do eucalipto em Portugal, *Rhombaculus eucalypti* Ghosh & Chakrabarti (Acari: Eriophyidae). *Agronomia lusitana*, 51 (3): 227-229.
- Keifer, H.H.; Baker, E.W.; Kono, T.; Delfinado, M. & Styer, W.E. 1982. *An illustrated guide to plant abnormalities caused by eriophyid mites in North America*. USDA-ARS, Agriculture Handbook 573, Washington, USA, 178 pp.
- Westphal, E. & Manson, D.C.M. 1996. The Eriophyoidea – Biology and ecology – Feeding effects on host plants: gall formation and other distortions. In: Lindquist, E.E.; Sabelis, M.W. & Bruin, J. (Eds.), *World Crop Pests – Eriophyid mites. Their biology, natural enemies and control*, vol. 6, Elsevier, Amsterdam: 231-242.