

Acarofauna da amora em Portugal

Maria dos Anjos Ferreira

Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária., UEIS-SAFSV, Av. da República, Quinta do Marquês, 2784-505 Oeiras, manjos.ferreira@iniav.pt

Resumo

Com o potencial económico crescente das amoras (*Rubus* spp.) e por serem muito procuradas pelos ácaros, onde alguns podem causar estragos e prejuízos, nos últimos anos foram realizadas prospeções, neste pequeno fruto, por todo o país, tendo como objetivo a deteção e caracterização das espécies presentes.

A acarofauna das amoras inclui grande diversidade de espécies. Em Portugal foram identificadas em amoras, cultivadas e silvestres, 46 espécies de ácaros: 13 fitófagas, 21 predadoras e 12 indiferentes. Só nas cultivadas contam-se, presentemente, 38 espécies: nove fitófagas, 17 predadoras e 12 indiferentes.

Das três espécies de eriofídeos identificadas, evidencia-se *Acalitus essigi* (Hassan), monófago, conhecido como ácaro-da-baga-vermelha ou ácaro-da-amora, pois é uma das principais pragas das amoras em Portugal, pelos estragos que provoca.

Quanto aos tetraniquídeos, vulgarmente designados de aranhaços, *Eotetranychus rubiphilus* (Reck), com preferência por *Rubus* sp., é o mais importante, especialmente em estufa, seguido de *Tetranychus urticae* Koch. Ao contrário, os tenuipalpídeos, denominados falsos-aranhaços ou ácaros-planos, têm pouco interesse.

A última espécie fitófaga a ser identificada foi o tarsonemídeo *Polyphagotarsonemus latus* (Banks), conhecido como ácaro-branco, encontrando nas estufas as melhores condições de desenvolvimento.

Nestes hospedeiros foi identificado, também, um número considerável de espécies de ácaros predadores, fitoseídeos, estigmeídeos e tideídeos, agentes de limitação natural, devendo aproveitar-se todo o seu potencial. São de destacar *Amblyseius stipulatus* Athias-Henriot, *Typhlodromus recki* Wainstein, *Typhlodromus pyri* Scheuten, *Amblyseius californicus* (McGregor), *Agistemus longisetus* Gonzalez e *Homeopronematus anconai* (Baker).

Relativamente à acarofauna designada indiferente, essencialmente micetófaga ou saprófaga, mas com importância no equilíbrio populacional, foram detetados tarsonemídeos e tideídeos.

Palavras-chave: *Acalitus essigi*, estigmeídeos, fitoseídeos, tetraniquídeos.

Abstract

The mite fauna of blackberries in Portugal

Blackberries (*Rubus* spp.) have an increasing economic potential, but there are a large number of mite species inhabiting on these plants, where some can cause damage and losses. Acarological surveys on blackberries were carried out in the last years, all over the country, for the purpose of detection and characterization of the species.

The mite fauna of blackberries includes a wide diversity of species. In Portugal 46 mite species were identified on cultivated and wild blackberries: 13 phytophagous, 21 predators and 12 indifferent species. On cultivated blackberries 38 mite species were identified: nine phytophagous, 17 predators and 12 indifferent species.

Three eriophyid species were identified, but the monophagous redberry mite *Acalitus essigi* (Hassan) has been the most noxious mite on blackberries in Portugal, causing severe damage.

Concerning the tetranychid mites, commonly known as spider mites, *Eotetranychus rubiphilus* (Reck), with preference for *Rubus* sp., has been the most important, mainly in greenhouse, followed by *Tetranychus urticae* Koch. On the contrary, the tenuipalpid mites, also called flat mites or false spider mites, have little importance.

The tarsonemid mite *Polyphagotarsonemus latus* (Banks), also known as broad mite or white mite, a serious pest of greenhouses, was recently identified on Portuguese blackberries.

Large number of predacious mite species was identified on blackberries, phytoseiids, stigmatheids and tydeids, biological control agents, being important to take advantage of their potential. The most common predacious mites on blackberries were *Amblyseius stipulatus* Athias-Henriot, *Typhlodromus recki* Wainstein, *Typhlodromus pyri* Scheuten, *Amblyseius californicus* (McGregor), *Agistemus longisetus* Gonzalez and *Homeopronematus anconai* (Baker).

Indifferent mites were also detected, tarsonemids and tydeids, mycetophagous or saprophagous, but with importance in the population balance.

Keywords: *Acalitus essigi*, stigmatheids, phytoseiids, tetranychids.

Introdução

A acarofauna das amoras (*Rubus* spp.) inclui grande diversidade de espécies, não só os ácaros fitófagos, que podem constituir pragas, mas também os auxiliares, agentes de limitação natural, e outros, essencialmente micetófagos ou saprófagos, designados de indiferentes.

Sendo espectável que a produção de amoras continue a aumentar nos próximos anos, acrescido do interesse pelas amoras silvestres, e por serem muito procuradas pelos ácaros, onde alguns podem causar estragos e prejuízos, é necessário o conhecimento das espécies destes pequenos artrópodes, muitas vezes encontradas em associação.

O eriofídeo *Acalitus essigi* (Hassan), conhecido como ácaro-da-baga-vermelha ou ácaro-da-amora, de grande distribuição mundial (Scott et al., 2008), é uma das principais pragas das amoras em Portugal, pelos estragos que provoca. A propósito, foi desenvolvida investigação no país, nos últimos anos, que se estendeu a outras pragas, nomeadamente tetraniquídeos, sobre bioecologia e dinâmicas populacionais, suscetibilidade a diferentes cultivares, acarofauna auxiliar, interações ácaros, cultura e infestantes e gestão do coberto vegetal, visando a proteção biológica e a proteção integrada (Ferreira & Pina, 2012; Pina et al., 2012; Ferreira et al., 2014, 2015; Ferreira, 2015; 2016b).

O objetivo deste trabalho é dar a conhecer as espécies de ácaros presentes nas amoras em Portugal, o seu comportamento e potencial, as que podem constituir praga, as ocasionais e os auxiliares, para que se utilizem os meios de proteção mais adequados.

Material e métodos

Nos últimos anos foram realizadas prospeções em amoras (*Rubus* spp.), por todo o país, para deteção e caracterização das espécies de ácaros.

Foram recolhidos pelo menos cinco lançamentos de frutificação por amostra, um por planta, com escolha aleatória. Os lançamentos completos foram cortados de modo que incluíssem a base.

As amostras, devidamente identificadas, foram transportadas para laboratório, em caixas isotérmicas arrefecidas, guardadas em frigorífico até ao exame minucioso, à lupa binocular, de todos os órgãos dos lançamentos, para triagem dos espécimes, ao que se seguiram as preparações para observação microscópica e a identificação das espécies.

Resultados e discussão

Foram identificadas em amoras, cultivadas e silvestres, 46 espécies de ácaros: 13 fitófagas, 21 predadoras e 12 indiferentes (quadros 1, 2 e 3). Só nas cultivadas contam-se, presentemente, 38 espécies: nove fitófagas, 17 predadoras e 12 indiferentes.

Das três espécies de eriofídeos identificadas, evidencia-se *A. essigi*, monófago, sendo uma das principais pragas das amoras em Portugal. Foi detetado, até agora, em 11 cultivares: ‘Ouachita’, ‘Karaka Black’, ‘Tupi’, ‘Loch Ness’, ‘Apache’, ‘Triple Crown’, ‘Black Diamond’, ‘Ruben’, ‘Chester’, ‘Driscoll Carmel’ e ‘Natchez’. Os maiores níveis populacionais foram observados na ‘Ouachita’, seguida da ‘Karaka Black’ e da ‘Tupi’ (Pina et al, 2012; Ferreira et al., 2014, 2015; Ferreira, 2015, 2016b).

Este eriofídeo foi também encontrado em algumas amoras silvestres, como *Rubus vigoii* Roselló, Peris & Sübing, *Rubus sampaioanus* Sudre ex Samp., *Rubus radula* Weihe, *Rubus brigantinus* Samp. e *Rubus henriquesii* Samp., com maior incidência em *R. vigoii* (Ferreira, 2015). Porém, nunca foi detetado na amora silvestre mais comum, *Rubus ulmifolius* Schott, e em *Rubus vagabundus* Samp. (quadro 1).

Foi registada a presença de *A. essigi*, no país, em Sever do Vouga, Vouzela, Fundão, Vieira de Leiria, Abrantes, Grândola, Odemira, Portimão e Tavira (Ferreira, 2015).

De dimensões reduzidas, tendo os adultos cerca de 0,2 mm de comprimento, de corpo alongado e delgado, vermiforme, com apenas dois pares de patas durante todo o ciclo de vida, *A. essigi* é uma espécie de refúgio, pois vive, principalmente, na base dos lançamentos, nas axilas das folhas, nos gomos, flores e frutos, originando, em consequência da sua alimentação, maturação irregular e sintomatologia característica. As drupéolas não amadurecem e permanecem vermelhas, rosadas ou, mesmo, verdes, em contraste com a cor negra da amora madura, tornando-se duras e com sabor desagradável. Este sintoma é mais evidente nas drupéolas na base do fruto, que pode ser todo afetado, o que se traduz na diminuição do valor comercial ou na sua total inviabilização. Contudo, ainda que possíveis, não são frequentes estragos nos gomos.

Pelas suas características, há cultivares mais preferidas do que outras, mas os maiores estragos verificam-se nas mais tardias, nas quais os eriofídeos se mantêm mais tempo a alimentar-se (De Lillo & Duso, 1996; Pina et al., 2012; Ferreira et al., 2015). A sua importância varia, também, com a região e consoante se trate de cultura protegida, onde prevalecem, ou cultura ao ar livre, não se devendo confundir os sintomas causados por este eriofídeo com os devidos a problemas de ordem fisiológica.

As outras duas espécies de eriofídeos, *Anthocoptes rubi* Domes e *Phyllocoptes calirubi* Keifer, têm sido encontradas em especial nas folhas, em pequenas populações, principalmente a primeira, sem observação de estragos.

Quanto aos tetraniquídeos, *Eotetranychus rubiphilus* (Reck), com preferência por *Rubus* sp., é o mais importante, especialmente em estufa, seguido de *Tetranychus urticae* Koch. A primeira destas espécies também nunca foi encontrada em *R. ulmifolius* e *R. sampaioanus* (quadro 1). Vivem, preferencialmente, na página inferior das folhas,

onde se alimentam, originando descoloração pontilhada, com o conseqüente bronzeamento e necrose, devido à morte dos tecidos.

As outras quatro espécies de tetraniquídeos não têm desenvolvido grandes populações, em especial *Bryobia rubrioculus* (Scheuten), e menos importância têm as três espécies de tenuipalpeídeos, mais associados a *R. ulmifolius* (quadro 1).

Em 2015 foi detetada em amora, no Algarve, mais uma espécie fitófaga, um tarsonemídeo, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks), conhecido como ácaro-branco (Ferreira, 2015), polífago, pouco maior que os eriofídeos.

Em Portugal estão identificadas algumas espécies de ácaros tarsonemídeos em amoras (quadros 1 e 3), mas apenas *P. latus* é fitófaga, podendo causar estragos. Reconhecida no país em várias culturas desde 1991 (Ferreira & Carmona, 1994), encontrando nas estufas as melhores condições de desenvolvimento, foi detetada na cultivar Prime Ark 45. Observações efetuadas no Arkansas indicam que este ácaro pode ser uma praga na 'Prime Ark 45' (Vincent et al., 2010). Origina deformações, enrugamentos, descolorações e atrofia das folhas, com a possibilidade das flores e dos frutos também serem afetados (Ferreira, 2016a, 2016b).

Nestes hospedeiros foi identificado, ainda, um número considerável de espécies de ácaros predadores (quadro 2) e dos designados indiferentes (quadro 3). A sua presença é muito importante, os primeiros pela possibilidade de limitação das espécies nocivas e os segundos que, por constituírem alimento alternativo para os predadores, podem contribuir para a sua manutenção e conseqüente equilíbrio populacional.

Os ácaros predadores mais comuns nas amoras, em Portugal, são fitoseídeos, estigmeídeos e algumas espécies de tideídeos (quadro 2), devendo aproveitar-se todo o seu potencial.

Os fitoseídeos são a principal família de ácaros predadores, com interesse em proteção biológica e proteção integrada. Das 17 espécies identificadas nestes hospedeiros vegetais (quadro 2), destacam-se *Amblyseius stipulatus* Athias-Henriot, *Typhlodromus recki* Wainstein, *Typhlodromus pyri* Scheuten e *Amblyseius californicus* (McGregor).

Os estigmeídeos são menos ativos que os fitoseídeos, detetando as presas por contacto, parecendo serem eficientes na localização de presas de tamanho pequeno e de movimento lento, como os eriofídeos, que serão mais fáceis de capturar (Thistlewood et al., 1996). A espécie mais importante é *Agistemus longisetus* Gonzalez, encontrada, com frequência, nos locais de refúgio de *A. essigi*, podendo ser útil na sua limitação (Pina et al., 2012; Ferreira et al., 2014, 2015).

Os tideídeos *Homeopronematus anconai* (Baker) e *Pronematus ubiquitus* (McGregor) pertencem a uma família em que a maioria dos seus elementos são micetófagos ou saprófagos. Trata-se, no entanto, de duas espécies predadoras muito associadas a eriofídeos, sendo a sua presença o indicativo da existência de populações destes fitófagos.

Por outro lado, os ácaros indiferentes, com 12 espécies identificadas em amoras (quadro 3), tarsonemídeos e tideídeos, ainda que sem ação sobre o hospedeiro vegetal, têm importância no equilíbrio populacional.

Conclusões

As espécies de ácaros fitófagos identificadas em *Rubus* spp. podem constituir praga, de maior ou menor importância, mas algumas não são de temer, por não desenvolverem grandes populações. A principal praga é, sem dúvida, *A. essigi*, a que se podem juntar algumas espécies de tetraniquídeos e *P. latus*.

Pela sua utilidade, são de destacar algumas espécies de ácaros predadores: *A. stipulatus*, *T. recki*, *T. pyri*, *A. californicus*, *A. longisetus* e *H. anconai*.

A limitação de *A. essigi* é difícil, por se tratar de uma espécie de refúgio, mas os ácaros predadores podem atuar, em especial, durante a movimentação dos eriofídeos entre os vários órgãos da planta, reduzindo a sua densidade populacional.

Deve procurar-se utilizar, sempre que possível a limitação natural como estratégia de proteção biológica, considerando-se, em geral, que os melhores inimigos naturais dos ácaros fitófagos são outros ácaros.

Referências

- De Lillo, E. & Duso, C. 1996. Damage and control of eriophyoid mites in crops – Currants and berries. p. 583-591. In: E.E. Linnquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (eds.), World Crop Pests – Eriophyoid Mites. Their Biology, Natural Enemies and Control, Vol. 6, Elsevier, Amsterdam.
- Ferreira, M.A. 2015. *Acalitus essigi* (Hassan) em Portugal. Distribuição, hospedeiros e inimigos naturais. Folhas de divulgação HEF nº 6, INIAV, Oeiras, 18 pp.
- Ferreira, M.A. 2016a. Ácaro-branco – *Polyphagotarsonemus latus* (Banks). UEISSAFSV – Boletim técnico nº 1 (Pragas), INIAV, Oeiras, 2 pp.
- Ferreira, M.A. 2016b. Os ácaros fitófagos na amora em Portugal. Pequenos frutos (Agrotec) 14 (1):22-23.
- Ferreira, M.A. & Carmona, M.M. 1994. Acarofauna do feijoeiro em Portugal. Boletim de Sanidad Vegetal Plagas 20 (1):111-118.
- Ferreira, M.A. & Pina, S. 2012. Amora de silva. Ácaro-da-baga-vermelha – *Acalitus essigi* (Hassan). Folhas de divulgação HEF nº 3, INIAV, Oeiras, 16 pp.
- Ferreira, M.A., Maurício, M., Pina, S. & Calha, 2014. A importância da vegetação espontânea nas populações de ácaros nas culturas da amora e do morangueiro. Pequenos frutos (Agrotec) 8(3):26.
- Ferreira, M.A., Pina, S. & Calha, 2015. Acarological diversity on blackberry crop and neighbouring vegetation in Southwestern Portugal. IOBC/WPRS Bulletin 109:129-137.
- Pina, S., Ferreira, M.A., Calha, I.M. & Figueiredo, E. 2012. Os ácaros na cultura da amora em estufa e infestantes. IV Colóquio Nacional da Produção de Pequenos Frutos, Faro 2012, Actas Portuguesas de Horticultura 20: 69-76.
- Scott, J.K., Yeoh, P.B. & Knihinicki, D.K. 2008. Redberry mite, *Acalitus essigi* (Hassan) (Acari: Eriophyidae), an additional biological control agent for *Rubus* species (blackberry) (Rosaceae) in Australia. Australian Journal of Entomology 47: 261-264.
- Thistlewood, H.M.A., Clements, D.R. & Harmsen, R. 1996. Natural enemies of eriophyoid mites – Stigmaeidae. p. 457-470. In: E.E. Linnquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (eds.), World Crop Pests – Eriophyoid Mites. Their biology, Natural Enemies and Control, Vol. 6, Elsevier, Amsterdam.
- Vincent, C.I., García, M.E., Johnson, D.T. & Rom, C.R. 2010. Broad mite on primocane-fruiting blackberry in organic production in Arkansas. HortTechnology 20(4):718-723.

Quadros

Quadro 1 – Ácaros fitófagos na amora em Portugal.

Família	Espécie	Hospedeiro
Eriophyidae	<i>Acalitus essigi</i> (Hassan)	Amoras cultivadas e silvestres*
	<i>Anthocoptes rubi</i> Domes	Amoras cultivadas, <i>Rubus ulmifolius</i> Schott e <i>Rubus vagabundus</i> Samp.
	<i>Phyllocoptes calirubi</i> Keifer	Amoras cultivadas e <i>Rubus vagabundus</i> Samp.
Tarsonemidae	<i>Polyphagotarsonemus latus</i> (Banks)	Amoras cultivadas
Tenuipalpidae	<i>Brevipalpus obovatus</i> Donnadieu	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Cenopalpus pulcher</i> (Can. & Fanz.)	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Cenopalpus spinosus</i> (Donnadieu)	Amoras cultivadas e <i>Rubus ulmifolius</i> Schott
Tetranychidae	<i>Bryobia rubrioculus</i> (Scheuten)	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Eotetranychus rubiphilus</i> (Reck)	Amoras cultivadas e silvestres**
	<i>Tetranychus cinnabarinus</i> (Boisd.)	Amoras cultivadas e <i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Tetranychus ludeni</i> Zacher	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Tetranychus turkestanii</i> Ugar. & Nik.	Amoras cultivadas e <i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Tetranychus urticae</i> Koch	Amoras cultivadas e <i>Rubus ulmifolius</i> Schott

* Não detetado em *Rubus ulmifolius* Schott e *Rubus vagabundus* Samp.

** Não detetado em *Rubus ulmifolius* Schott e *Rubus sampaioanus* Sudre ex Samp.

Quadro 2 – Ácaros predadores na amora em Portugal.

Família	Espécie	Hospedeiro
Phytoseiidae	<i>Amblyseius aberrans</i> (Oudemans)	Amoras cultivadas e <i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Amblyseius aurescens</i> A.-H.	Amoras cultivadas
	<i>Amblyseius barkeri</i> (Hughes)	Amoras cultivadas
	<i>Amblyseius californicus</i> (McGregor)	Amoras cultivadas e <i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Amblyseius cucumeris</i> (Oudemans)	Amoras cultivadas
	<i>Amblyseius degenerans</i> (Berlese)	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Amblyseius graminis</i> Chant	Amoras cultivadas
	<i>Amblyseius stipulatus</i> A.-H.	Amoras cultivadas e silvestres*
	<i>Phytoseiulus persimilis</i> A.-H.	Amoras cultivadas e <i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Phytoseius bakeri</i> Chant	Amoras cultivadas
	<i>Phytoseius horridus</i> Ribaga	Amoras cultivadas
	<i>Phytoseius macropilis</i> (Banks)	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Phytoseius plumifer</i> (Can. & Fanz.)	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Typhlodromus perforatus</i> A.-H.	Amoras cultivadas
	<i>Typhlodromus phialatus</i> A.-H.	Amoras cultivadas e <i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Typhlodromus pyri</i> Scheuten	Amoras cultivadas e <i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Typhlodromus recki</i> Wainstein	Amoras cultivadas e silvestres**
Stigmaeidae	<i>Agistemus africanus</i> (Meyer & Ryke)	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Agistemus longisetus</i> Gonzalez	Amoras cultivadas e silvestres***
Tydeidae	<i>Homeopronematus anconai</i> (Baker)	Amoras cultivadas
	<i>Pronematus ubiquitousus</i> (McGregor)	Amoras cultivadas

* Não detetado em *Rubus vigoii* Roselló

** Não detetado em *Rubus sampaioanus* Sudre ex Samp. e *Rubus vagabundus* Samp.

*** Não detetado em *Rubus vagabundus* Samp.

Quadro 3 – Ácaros indiferentes na amora em Portugal.

Família	Espécie	Hospedeiro
Tarsonemidae	<i>Tarsonemus cryptocephalus</i> (Ewing)	Amoras cultivadas
	<i>Tarsonemus occidentalis</i> Ewing	Amoras cultivadas
	<i>Tarsonemus randsi</i> Ewing	Amoras cultivadas, <i>Rubus brigantinus</i> Samp. e <i>Rubus vigoii</i> Roselló
	<i>Tarsonemus scaurus</i> Ewing	Amoras cultivadas
	<i>Tarsonemus smithi</i> Ewing	Amoras cultivadas e <i>Rubus radula</i> Weihe
	<i>Tarsonemus waitei</i> Banks	Amoras cultivadas, <i>Rubus ulmifolius</i> Schott e <i>Rubus radula</i> Weihe
Tydeidae	<i>Lorryia ferula</i> Baker	Amoras cultivadas
	<i>Lorryia formosa</i> Cooreman	Amoras cultivadas e <i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	<i>Lorryia raphignathoides</i> (Berlese)	Amoras cultivadas
	<i>Triophyteus lebruni</i> (André)	Amoras cultivadas
	<i>Tydeus californicus</i> (Banks)	Amoras cultivadas, <i>Rubus ulmifolius</i> Schott, <i>Rubus brigantinus</i> Samp. e <i>Rubus radula</i> Weihe
	<i>Tydeus kochi</i> (Oudemans)	Amoras cultivadas e <i>Rubus ulmifolius</i> Schott