



› Adulto de Trioza

A PSILA AFRICANA TEM PREDADORES EM ESPANHA?

Sem dúvida, a doença conhecida como Huanglongbing (HLB) – enverdecimento dos citrinos [*Citrus greening*] ou “dragão amarelo”, na sua tradução do chinês – é o maior desafio global para o sector citrícola mundial, pelos enormes danos que causa na cultura e por ainda não se dispor actualmente de qualquer tratamento eficaz. Assim, a detecção de um dos seus vectores, a *Trioza erytreae* (Del Guercio) (*Hemiptera: Triozidae*), na Gália, em 2014, despertou todos os alarmes na citricultura mediterrânica, sobretudo ao propagar-se posteriormente ao lon-

go da costa oeste e norte da Península Ibérica.

A *Trioza erytreae*, normalmente conhecida como psila africana, é um dos vectores da HLB. Este insecto alimenta-se da seiva de plantas de citrinos, atacando os seus rebentos e debilitando a árvore. Só por si, não constitui uma ameaça para a produção citrícola. Contudo, é-o pela sua capacidade de transmitir a bactéria *Candidatus liberibacter*, agente causal da HLB. Para se alimentar, a psila africana dispõe de uma boca modificada em forma de estilete, com a qual acede à seiva e com

a qual inocula e transmite às árvores a bactéria da HLB. Esta bactéria debilita a árvore, deprecia a fruta em quantidade e qualidade – a fruta diminui o seu tamanho e adquire mau sabor – e, por fim, provoca a morte da árvore, ao bloquear as vias por onde circula a seiva. Por isso, o aparecimento desta doença num país citrícola tem efeitos devastadores, como sucedeu nos Estados Unidos, concretamente na região citrícola da Flórida, na qual as produções caíram mais de 80% (de 12 para dois milhões de toneladas) desde 2005.



› Ovos de Trioza

A psila africana está presente nas Canárias desde 2002 e apareceu na Península Ibérica em 2014, na Galiza e no norte de Portugal. Felizmente, a bactéria causadora da HLB, de que a psila africana é vector, ainda não foi detectada em Espanha, pelo que a luta preventiva se centra em estudar a biologia da psila africana e em como travar a sua expansão. Por tudo isto, a prevenção face a esta doença é prioritária, sendo o controlo

dos vectores um dos pontos importantes. O controlo biológico é um factor chave para a contenção e erradicação da *T. erytrae*, pois uma luta com base no uso de pesticidas poderia afectar a gestão actual de outras pragas citricolas baseada no controlo biológico. Acresce a isto que este psilideo também se pode encontrar em árvores de citrinos presentes tanto em pomares como em jardins privados, o que complica os tratamentos e as intervenções com agentes fitossanitários.

Ajuda das técnicas moleculares

No que diz respeito aos inimigos naturais, embora se tenha detectado a presença de parasitóides da *T. erytrae* e de vários predadores generalistas na África do Sul e nas Canárias, nunca se estudou o seu impacto real como agentes de controlo biológico desta praga. Portanto, coloca-se a seguinte pergunta: Existem predadores generalistas nativos que possam incorporar a *T. erytrae* na sua dieta e que possam ser considerados nos programas de Gestão Integrada de Pragas



› Síntomas de Trioza

(GIP)? Poder responder a esta questão é crucial no momento de estabelecer programas eficazes de controlo, para redução de populações.

Na Primavera de 2018, foi realizado um ensaio de controlo biológico clássico em Tenerife (Canárias). Para tal, o parasitóide *Tamarixia dryi* (Waterson) (Hymenoptera: Eulophidae) foi importado da África do Sul e libertado em Tenerife, atingindo uma taxa de parasitismo supe-

Tomar conta do seu risco é da nossa natureza



Soluções à medida



Seguro de colheita



Cobertura de preço

A Atlas é uma MGA especializada no sector agrícola que desenha e entrega soluções adequadas às reais necessidades dos agricultores, no âmbito da gestão de risco da sua actividade.

Trabalhamos em parceria com Sompo International.
Saiba mais em www.atlasmga.com

rior a 70% e propagando-se rapidamente ao resto das Canárias. Face à sua alta especificidade e dispersão, em 2019 teve lugar a libertação de *T. dryi* em Pontevedra (Galiza), onde a taxa de parasitismo alcançou 75%.

Em paralelo, e com o objectivo de conhecer que predadores poderiam alimentar-se da *T. erytrae* nas áreas de citrinos em Espanha, foi estabelecido um método molecular, baseado na PCR [reação de cadeia de polimerase] convencional, para detectar fragmentos de ADN de *T. erytrae* no conteúdo do estômago dos predadores analisados. Para isso, foram desenhados marcadores específicos de *T. erytrae*, que permitiram a detecção dos predadores que se alimentaram de *T. erytrae* nos campos onde esta esteve presente. Para demonstrar a sua especificidade – no sentido de assegurar que estes marcadores não detectavam outras espécies de insectos potencialmente ingeridas pelos predadores analisados –, foram testados com várias espécies de pragas dos citrinos, com predadores potenciais e com o parasitóide *T. dryi*. Posteriormente, foram recolhidos indivíduos de diferentes espécies predadoras em áreas de citrinos das Canárias e da Galiza com presença de *T. erytrae* e estes foram analisados por PCR com os marcadores específicos desenhados.

Resultados das análises

No total, foram analisados por PCR 479 predadores recolhidos em campo pertencentes a nove famílias de insectos e

à ordem *Araneae*. Todos eles foram previamente identificados a nível do género ou espécie, excepto as aranhas, que foram identificadas a nível da família.

Os insectos das famílias *Anthocoridae*, *Erythraeidae*, *Forficulidae*, *Hemerobiidae*, *Miridae* e *Syrphidae* analisados mostraram níveis de detecção de ADN de *T. erytrae* superiores a 80%. Ou seja, mais de 80% dos indivíduos analisados tinham ingerido *T. erytrae*.

A família mais abundantemente recolhida foi a dos *Anthocoridae* (todos em Pontevedra). Destes, 83% pertenciam à espécie *Orius laevigatus* Fieber, tendo sido detectado ADN de *T. erytrae* em 82% deles. O género *Orius* não se encontra normalmente nos pomares de citrinos, embora se tenha observado previamente, em ensaios de laboratório efectuados em Tenerife, que predavam a *T. erytrae*.

Também se detectou 92% de positivos de consumo da *T. erytrae* por parte da crisopa parda *Hemerobius eatoni* Morton (*Neuroptera: Hemerobiidae*), espécie endémica das Canárias. Quanto à família *Chrysopidae*, a crisopa *Chrysoperla carnea* foi a única espécie recolhida, tendo mais de 70% dos indivíduos testados dado positivo para o ADN da *T. erytrae*. Os espécimes analisados da família *Coccinellidae* mostraram mais de 50% de positivos de ADN de *T. erytrae*. Dentro da família *Coccinellidae*, a *Harmonia axyridis* (Pallas), a espécie mais recolhida em Tenerife, registou 41% de detecção. Outras espécies recolhidas foram *Adalia bi-*

punctata (L.), *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant, *Rodolia cardinalis* (Mulsant) e *Rhyzobious* spp., que são habituais em plantações de citrinos mediterrânicas, sendo algumas delas inclusive consideradas em programas de GIP de citrinos. Quanto a aranhas (ordem *Araneae*), foram recolhidos espécimes pertencentes a nove famílias e cinco delas tinham consumido *T. erytrae* (53%). O papel de algumas aranhas na redução das populações de *T. erytrae* também se pôde comprovar noutros estudos realizados na África do Sul. As aranhas saltadoras (família *Salticidae*) e a família *Araneidae* tiveram 86% e 53% de detecção de ADN de *T. erytrae*, respectivamente.

Por fim, também se detectou ADN de *T. erytrae* em 23% das formigas recolhidas, que pertenciam às espécies *Lasius grandis* Forel e *Linepithema humile* (Mayr) (*Hymenoptera: Formicidae*), espécies habituais nos pomares de citrinos em Espanha.

Como conclusão, podemos dizer que a análise por PCR convencional – com os marcadores específicos de *T. erytrae* – de predadores recolhidos em campo permite saber que predadores estão a consumir a psila africana. A maioria dos *taxon* analisados são generalistas: alimentam-se de várias espécies de artrópodes presentes em citrinos em Espanha. Embora ainda sejam necessários mais estudos para avaliar a sua capacidade para controlar este vector da HLB nos pomares de citrinos, estes predadores deveriam ser tidos em conta nos programas de GIP dos citrinos mediterrânicos, como agentes de controlo biológico da *T. erytrae*.

Agradecimentos

Esta investigação foi financiada pelo projecto INIA E-RTA RTA2015-00005-C06 do Ministerio de Economía y Competitividad de Espanha. Paula Molina obteve uma bolsa pré-doutoral (BES-2017-081914) do Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de Espanha. ●

Paula Molina, María Teresa Martínez-Ferrer, José Miguel Campos-Rivela, Jordi Riudavets, Nuria Agustí – IRTA



› Ninfas de *Trioza*