



Trioza erytreae es un insecto del orden Hemiptera, suborden Homoptera, familia Triozidae. Procede de África, de donde su nombre vulgar (psila africana) aunque también se le conoce como “dragón amarillo”. Se alimenta exclusivamente de plantas de la familia Rutaceae, especialmente de los cítricos, siendo el limonero y limero sus huéspedes principales seguidos del naranjo y la clementina.

El insecto se alimenta de la savia pero los daños directos que causa no son, en general, graves (Figura 1). Su importancia radica en que puede transmitir la bacteria causante de la enfermedad conocida como “Huanglongbing” (HLB) –“greening disease”- que lleva a la muerte de los árboles en pocos años. *T. erytreae* está incluido en la lista A2 de la EPPO (Organización Europea y Mediterránea para la Protección de Plantas), y la enfermedad en la lista A1, por lo que ambos son parásitos de cuarentena. En España se había detectado en 2002 en las Islas Canarias y desde 2014 se encuentra ya en algunos municipios de Galicia y también dentro de la Península Ibérica en los alrededores de Oporto (Portugal).



Figura 1

MORFOLOGÍA

Los adultos (Figura 2), de entre 2 y 4 mm de longitud, son de color verde claro cuando nacen pero con el tiempo se van oscureciendo hasta obtener una coloración castaño oscuro. Tienen las alas alargadas y transparentes donde, a medida que el adulto va madurando, se manifiesta una venación marrón claramente visible. Los machos son más pequeños que las hembras, distinguiéndose de ellas por la forma del final del abdomen: en la hembra es puntiaguda y en el macho es redondeada.



Figura 2

Los **huevos** (0,22 a 0,5 mm de longitud) son ovalados y de color amarillo-limón, aunque a medida que se desarrolla el embrión en su interior toman un tono anaranjado (Figura 3). Poseen un apéndice corto en uno de los extremos que les permite fijarse a la hoja y mantener su turgencia.



Figura 3

Las **ninfas** (Figuras 4 y 5), cuya longitud oscila entre 0,25 y 1,66 mm, son ovaladas, comprimidas dorsoventralmente, presentan el cefalotórax separado del resto del cuerpo y patas relativamente desarrolladas que les permite desplazarse antes de fijarse a la hoja. Su cuerpo está rodeado por filamentos céreos blancos que van aumentando en número a medida que cambia de estadio, que son cinco en total. Su color es variable: al principio presentan un tono amarillento que evoluciona a anaranjado, verde oliva o marrón. Con el desarrollo los ojos son rojos en los primeros estadios, y marrones al final.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA

Las hembras tienen un periodo de pre-ovoposición de 3 a 5 días en verano y de 6-7 días en invierno, cuando hay menos brotes jóvenes en los árboles. Los apareamientos se producen de 2 a 4 veces al día y la puesta es inmediata, en el envés de las hojas, especialmente en los bordes o en los nervios principales de las hojas tiernas.

Una sola hembra puede poner más de 2000 huevos a lo largo de su vida, que es de aproximadamente 80 días (los machos viven algunos días menos).



Figura 4

Figura 5

La incubación de los huevos puede durar 6-15 días. En estado de ninfa permanece de 17 a 45 días según la temperatura y el valor nutricional de las hojas.

En condiciones favorables (temperaturas suaves y humedad suficiente) *Trioza erytreae* no presenta diapausa y completa entre 7 y 8 generaciones anuales, aunque en zonas de baja altitud y climas más cálidos, con temperaturas en verano altas, pueden reducirse a menos de 3 generaciones.

En cuanto a su relación con las condiciones ambientales (ecología), los huevos y los primeros estadios ninfales son sensibles a temperaturas elevadas y a humedades relativas bajas. Temperaturas superiores a 32 °C y humedades relativas inferiores a 30% son limitantes para los adultos, que se ven favorecidos por aquellas condiciones ambientales que favorecen la brotación de los cítricos.

SÍNTOMAS Y DAÑOS

Los síntomas del ataque de *Trioza erytreae* son muy característicos. Las ninfas forman colonias en el envés de las hojas jóvenes y, al alimentarse, provocan deformaciones en forma de oquedades abiertas que se manifiestan en el haz con alteraciones en forma de verrugas (Figuras 7 a 11). Como consecuencia, se produce la distorsión de los brotes y las hojas, que adquieren un aspecto “rizado”, deformado. También puede observarse un fino polvillo debido a los excrementos de las ninfas y de los adultos.

Se ha demostrado que las ninfas de cuarto y quinto estadio y los adultos de *Trioza erytreae* pueden transmitir la bacteria *Candidatus Liberobacter*, causante de la que está considerada como la enfermedad más grave de los cítricos: el *huanglongbing* o *greening disease*. Al alimentarse de un árbol infectado, adquieren la bacteria, que se incorpora a su tracto digestivo, por lo que pueden inocularla en



Figura 7



Figura 8

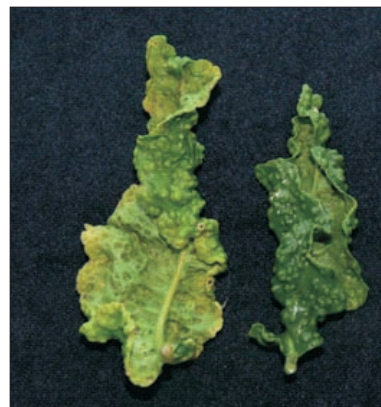


Figura 9

cítricos sanos. Los síntomas de esta patología no son específicos y pueden confundirse, entre otras, con algunas carencias nutricionales. Sin embargo, cierta sintomatología, como los moteados asimétricos en las hojas, la deformación de los frutos que desarrollan más un lado, el eje central asimétrico, la inversión de color (el color de maduración se inicia en la zona del pedúnculo y no en la opuesta) o el aborto de semillas sí son característicos, aunque no siempre coexisten en el mismo árbol.

DETECCIÓN

La plaga puede detectarse mediante observación de los brotes jóvenes de los cítricos, con el fin de localizar las malformaciones (agallas) en las hojas, las ninfas, los huevos o los adultos. Un promedio de 40 a 50 agallas por metro cuadrado indicaría una alta población del psílido.

Los adultos también pueden detectarse mediante la instalación de trampas adhesivas amarillas a la altura de la copa en las áreas donde se sospecha de la presencia del psílido. De momento no se conoce si las hembras emiten alguna sustancia volátil que pueda ser captada por el macho (lo que sí sucede en la otra especie de insecto vector de HLB, *Diaphorina citri*), por lo que no se han sintetizado feromonas.

CONTROL

La trascendencia para la citricultura que puede suponer la aparición de la enfermedad en una zona obliga a la prevención como la primera medida de control que debe adoptarse, y la prevención empieza por evitar la introducción del insecto, detectar precozmente su potencial aparición y, en caso de que esto no sea posible, limitar al máximo sus poblaciones.

· Control preventivo (medidas legales y de cuarentena):

- . Adquisición de las plantas de cítricos EXCLUSIVAMENTE en viveros registrados sometidos por tanto a inspecciones sanitarias periódicas.
- . Control exhaustivo de movimientos de cítricos en las zonas donde ya se haya detectado el insecto y de los transportes que se desplacen a zonas libres de su presencia.
- . Prohibición de salida de planta con presencia del insecto y/o de la enfermedad a otros lugares.
- . Notificación obligatoria de la detección del insecto a los servicios oficiales.

· Control biotecnológico:

Instalación de trampas adhesivas amarillas, que además de servir como método de detección pueden capturar adultos en vuelo. (Figura 12)



Figura 10



Figura 11

- **Control cultural:**

Al inicio de la infestación puede reducirse la población eliminando y destruyendo los brotes afectados siempre y cuando esta práctica no perjudique la vitalidad del árbol (caso de árboles muy jóvenes, que vivan en condiciones de suelo limitantes, etc).

- **Control químico:**

En la actualidad, la única materia activa autorizada en España para el control de esta plaga es tiametoxan 25%. Sin embargo, en otras zonas del mundo se han empleado otros insecticidas, como imidacloprid o dimetoato, también autorizados en cítricos en España para otros usos, con buenos resultados. Los tres insecticidas mencionados son sistémicos, pero en caso de utilizar uno que solo actúe por contacto se debe mojar bien el envés de las hojas, que es donde se encuentran las colonias del insecto. En caso de utilizar un sistémico, el número de aplicaciones debe limitarse a 2-3 por campaña para evitar resistencias. Y recuerden que en caso de aplicar un tratamiento es IMPRESCINDIBLE RESPETAR el plazo de seguridad del insecticida empleado.



Figura 12

- **Control biológico:**

Desde que fue detectada la plaga en Galicia estamos estudiando la posible presencia de enemigos naturales (parasitoides o depredadores) autóctonos asociados a sus poblaciones, de momento sin resultados. En África se conocen varios parasitoides de ninfas, algún depredador y dos hongos entomopatógenos; de ellos, con *Tamarixia dryi* (Hymenoptera: Eulophidae) se ha obtenido un control eficaz en la isla Reunión.

SITUACIÓN ACTUAL EN GALICIA

En agosto de 2014 se observaron los primeros síntomas sobre limoneros de la localidad pontevedresa de Vilanova de Arousa, con lo que se inició un muestreo de dispersión de la plaga, que continúa en la actualidad (marzo 2015).

Municipios en los que se ha detectado presencia de <i>Trioza erytrae</i> (marzo 2015) en cítricos:
--

El muestreo continua en A Coruña y Pontevedra y se iniciará próximamente en las provincias de Lugo y Ourense
--

PROVINCIA DE A CORUÑA	
COMARCA	MUNICIPIOS
A Barbanza	A Pobra do Caramiñal, Boiro, Rianxo y Ribeira
O Sar	Padrón
Noia	Lousame, Noia y Porto do Son

PROVINCIA DE PONTEVEDRA	
COMARCA	MUNICIPIOS
O Salnés	Meaño, Cambados, Illa de Arosa, O Grove, Ribadumia, Sanxenxo, Vilagarcía de Arousa, Vilanova de Arousa
Caldas	Caldas de Reis, Catoira, Cuntis, Moraña y Valga
Pontevedra	Barro, Poio y Pontevedra
Vigo	Baiona, Nigrán y Vigo
O Morrazo	Bueu, Cangas y Marín
O Baixo Miño	A Guarda y Oia

La mayoría de síntomas se están observando en limonero, el cítrico más extendido en nuestra comunidad, pero también se ha encontrado *Trioza erytrae* en naranjo, pomelo, mandarino y kumquat. En todos los puntos se recogen muestras para la posible detección de la bacteria *Candidatus Liberibacter*, que de momento no ha sido detectada, por lo que parece que no hay plantas infectadas.