

El tigre del peral como plaga emergente, qué sabemos y cómo lo controlamos

Se han realizado ensayos con seis productos fitosanitarios registrados en producción ecológica

Ainara Peñalver-Cruz y Dolors Bosch.

IRTA, Sustainable Plant Protection, Agrónomos, Lleida.

La producción de manzanas y peras se encuentra entre las diez primeras de producción frutícola de Europa, siendo Cataluña el principal productor de ambos cultivos. Plagas como el tigre del peral, antes consideradas como secundarias, están pasando a ser protagonistas favorecidas por el calentamiento global (altas temperaturas y bajas humedades relativas) y la retirada progresiva de productos fitosanitarios en la Unión Europea.

S *taphanitis pyri* (Tingidae: Heteroptera) se alimenta de las hojas causando decoloración, disminución de la actividad fotosintética y de la respiración, caída temprana de las hojas, reducción del tamaño de los frutos y, en consecuencia, pérdidas de producción. Las investigaciones sobre esta especie de insecto son incipientes siendo escasa la información disponible sobre factores



Daños en los árboles de manzanos por la infestación del tigre del peral. Foto de Jaume Vilalta Abelló en Vilanova de la Barca-9/2024.

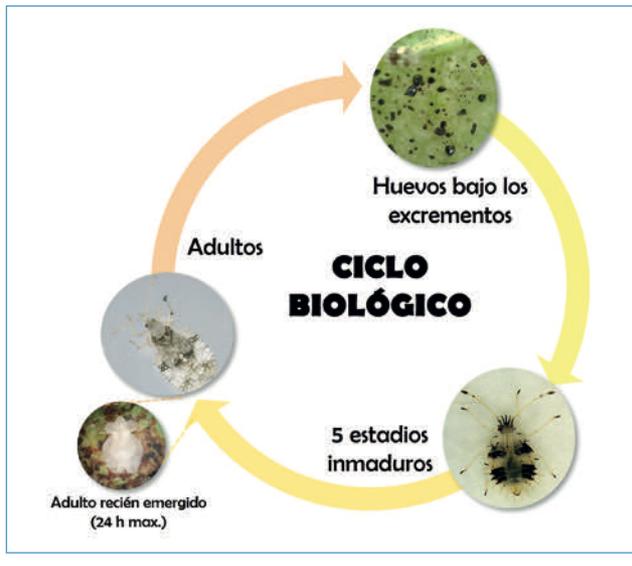


clave para el manejo de plagas como los parámetros biológicos, la dinámica poblacional y la susceptibilidad varietal. En los últimos años, la incidencia de *S. pyri* en los huertos ecológicos catalanes de manzano y peral ha aumentado y, el grupo de trabajo de fruta del HUB de Sanidad Vegetal de Cataluña ha identificado recientemente a este insecto como una plaga emergente en estos cultivos. Encontrar las estrategias de control más adecuadas y sin la utilización de insecticidas de amplio espectro, es de vital importancia para garantizar la sostenibilidad de estos cultivos.

Riesgo biológico emergente de esta plaga

La agricultura intensiva ha ejercido una presión considerable sobre los recursos naturales y el medio ambiente reduciendo la biodiversidad y causando la contaminación por el uso excesivo de pesticidas (Raven & Wagner, 2021). Los insectos benéficos son más vulnerables al uso excesivo de insecticidas viéndose disminuidas sus poblaciones en ámbitos agrícolas (Heimpel & Mills, 2017; Calvo-Agudo et al., 2019). La agricultura sostenible está ganando aceptación para dar forma a los futuros sistemas agrícolas. Su objetivo es

FIG. 1 Ciclo biológico del tigre del peral.



proteger los agroecosistemas sin pérdidas en la producción. Desde hace años, la Unión Europea (UE) está fuertemente comprometida con la protección del medio ambiente y la salud de sus ciudadanos mediante el apoyo a estrategias como Farm-to-Fork (en el marco del Pacto Verde Europeo), que tiene como objetivo hacer que los sistemas alimentarios sean justos, saludables y respetuosos con el medio ambiente. Como parte de esta estrategia, en junio de 2022, la Comisión Europea propuso nuevas normas para reducir el uso y el riesgo de pesticidas en la UE. Entre ellas, el compromiso de reducir a la mitad el número de pesticidas químicos utilizados para 2030. Para conseguir este

objetivo sin comprometer el rendimiento y la rentabilidad de los cultivos, se necesitan urgentemente medidas alternativas de control de plagas.

Los manzanos y los perales se encuentran entre las especies frutales más producidas del mundo (4,8 millones de hectáreas y 95,8 millones de toneladas en 2022 y 1,3 millones de hectáreas y 26,3 millones de toneladas en 2022, respectivamente) (Faostat; consultado el 20 de agosto de 2025). China es el primer productor mundial de ambos cultivos, seguido de Europa, con un 19,6% y un 7,7% de la producción mundial de

manzanas y peras, respectivamente. Dentro de España, Cataluña es el principal productor, con un 57% y un 51% de la producción española de manzanas y peras, respectivamente, en 2022 (MAPA 2024), siendo la provincia de Lleida la principal productora con un 63% y un 97% de la producción catalana. Los campos de manzanos y perales se ven afectados por varias plagas de insectos conocidas. Aun actualmente, dependen fuertemente del uso de insecticidas para su control. Aunque el paradigma está cambiando hacia una producción de alimentos saludable, segura y sostenible, nuevas especies de insectos están resurgiendo favorecidas por el calentamiento global. Entre estas especies



Hernandorena

I+D en sistemas de producción

Producimos tu plantón

Elige tu formato





MACETA



RAÍZ DESNUDA



www.hernandorena.com

emergentes de plagas, *Stephanitis pyri* (Tingidae: Heteroptera), el tigre del peral, está aprovechando los eventos de mayor temperatura y sequía para aumentar sus poblaciones causando grandes daños en los campos de perales y manzanos. Desafortunadamente, la investigación sobre esta especie de insecto es incipiente en todo el mundo y no hay una estrategia definida para controlar esta plaga.

El tigre del peral es un insecto muy polífago que se alimenta de más de 20 géneros de árboles y arbustos, dentro de los cuales se encuentran los perales, manzanos y cerezos, pero también ciruelos y albaricoques. Este insecto se ha considerado una plaga de importancia económica en perales de diferentes países mediterráneos (Sahin *et al.*, 2009) y se ha encontrado que puede causar daños económicos importantes en manzanos y cerezos, tanto en producción convencional como en ecológica (Maral, 2021). Además, en estudios relativamente recientes, se ha señalado que cuando el tigre del peral tiene la opción de escoger entre los diferentes árboles huésped, prefiere ovipositar en hojas de manzanos seguido de perales y cerezos (Kivan & Aysal, 2011), demostrando así, la susceptibilidad de los manzanos a esta plaga. Este insecto se ha estudiado en países como Turquía (Aysal & Kivan, 2008; Kivan & Aysal, 2011; Maral, 2021), Rusia (Golub *et al.*, 2018), Italia (Vergnani & Caruso, 2008) o Irak (Muhammed, 2021) por su condición de plaga tanto en peral como en manzano. Especialmente en Turquía se ha estudiado su biología (Aysal & Kivan 2008) así como la eficacia de insecticidas verdes para controlar la plaga (Maral 2021). Sin embargo, y a pesar de ser la primera especie exótica de tígidos citada en la Península Ibérica, no existen aquí casi referencias científicas sobre esta especie.

Este insecto plaga se alimenta de las células del parénquima en empalizada del mesófilo provocando decoloración de las



Tigre del peral en tamaño real con los síntomas en el envés de las hojas.

hojas, reducción de la actividad fotosintética y respiración, caída temprana de hojas, disminución del tamaño del fruto y, por lo tanto, pérdida de producción, la cual, sin un control adecuado de la plaga, puede ser drástica (**foto 1**). Este insecto hace hasta tres generaciones por temporada en países como Turquía, hiberna en estadio adulto, pasa por cinco estadios inmaduros y pone los huevos en el mesófilo del reverso de las hojas dejando las características manchas negras o marrón oscuras debido a sus excrementos (Aysal & Kivan 2008) (**figura 1** y **foto 2**). Recientemente se ha estudiado la variación estacional de la plaga en perales de Irak, mostrando que el tigre del peral en un rango de temperaturas medias de 33-34°C y con humedades relativas bajas, aparece en los huertos a partir de la primera semana de abril hasta finales de octubre, teniendo la mayor abundancia en la tercera semana de agosto (Muhammed *et al.*, 2021). Actualmente, no hay referencias científicas sobre la biología ni dinámicas poblacionales de esta plaga en la Península. Sin embargo, estudios recientes de nuestro grupo de investigación, han descubierto que en manzanos de producción ecológica en la provincia de Lleida, las primeras poblaciones invernan-

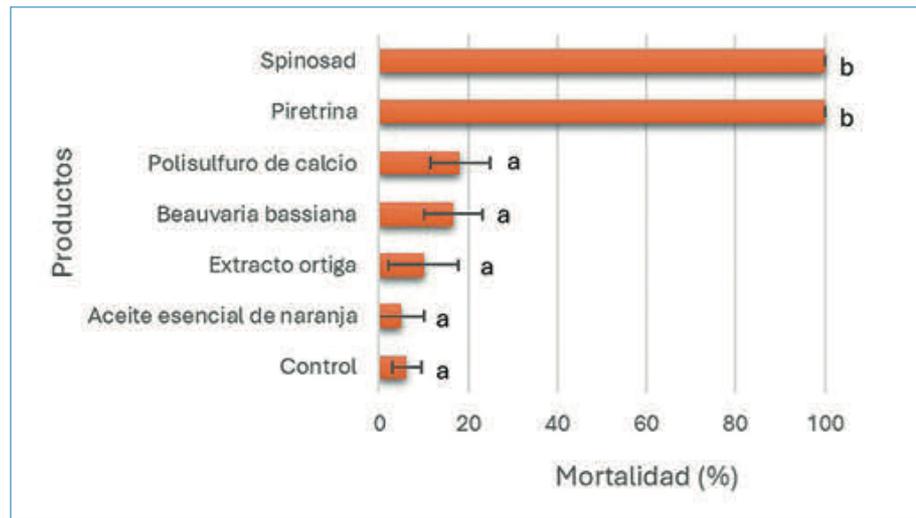
tes aparecen a finales de marzo, habiéndose encontrado la mayoría de los huevos entre marzo y agosto, y la mayor parte de estados inmaduros en junio. Estos descubrimientos, han sido confrontados con ensayos de campo realizados por los técnicos de la Asociación de Defensa Vegetal Ecológica de Ponent en Cataluña. Estos primeros estudios, nos han permitido conocer los momentos del año cruciales para atacar la plaga y evitar su reproducción descontrolada posterior. Por otro lado, estudios realizados en Turquía sugieren que los adultos del tigre del peral hibernan en la hojarasca (Satar & Dýrýng 2019) o bajo la corteza de los árboles (Gülperçin & Önder 1999). Pruebas preliminares realizadas en manzanos de Lleida, confirman la presencia del tigre del peral como adultos en la hojarasca durante el invierno (comunicación personal). Este descubrimiento, sugiere la necesidad de realizar un adecuado manejo de la hojarasca durante el invierno para poder controlar las poblaciones de adultos invernales.

Manejo químico: pasado y presente

Los insecticidas organofosforados (no autorizados en Europa) son los más utilizados para controlar esta plaga en producción convencional en Turquía (Maral *et al.*, 2021). Sin embargo, debido a los bien conocidos efectos nocivos de estos productos tanto en el entorno como en la salud humana, se han desarrollado diferentes estudios para evaluar la eficacia de productos alternativos. Materias activas como spinosad (pesticida bacteriano) ha demostrado ser eficiente en contra de las ninfas y adultos del tigre del peral (Maral *et al.*, 2021) y azadiractina (insecticida derivado del neem) puede ser eficiente en contra de ninfas, pero no se recomienda su uso en perales por la posible fitotoxicidad (Vergnani & Caruso 2008). Encontrar un fitosanitario natural adecuado para



FIG. 2 Mortalidad de adultos de *S. pyri* a los siete días de los tratamientos con seis productos fitosanitarios.



poder controlar a los adultos invernantes del principio de la temporada, es de vital importancia para contribuir a la disminución de las poblaciones de plaga durante la temporada de crecimiento de los manzanos y perales.

Recientemente se han realizado ensayos con seis productos fitosanitarios registrados en producción ecológica para el control de *S. pyri* en laboratorios del IRTA-Agronòms (Lleida, Cataluña). Se utilizaron las concentraciones recomendadas de campo de los diferentes productos (Spintor - spinosad 48%; Cordial Extra - piretrinas naturales a base de extracto de pelitre 4,65%; Curatio - polisulfuro de calcio 38%; Naturalis - *Beauveria bassiana* (cepa ATCC 74040) 2,3%; Urtikar - extracto de ortiga 1,5%; y Limocide - aceite esencial de naranja 6%) para realizar el tratamiento de hojas de manzano mediante el método de inmersión y posterior secado. Se colocaron una ninfa o un adulto de edad controlada sobre la hoja tratada y se evaluó la mortalidad de los insectos a los siete días tras tratamiento. Los resultados confirman la eficacia de las piretrinas naturales y el spinosad para el control de los adultos del tigre del peral (figura 2). Sin embargo, el polisulfuro de calcio, el entomopatógeno *Beauveria bassiana*, el extracto de ortiga o el aceite esencial de naranja tienen un efecto similar al control tratado con agua. Por otro lado, los productos utilizados en contra de estadios inmaduros muestran más variabilidad en los resultados (figura

3). Las ninfas muestran altas mortalidades (alrededor del 80%) en los tratamientos con spinosad y las piretrinas naturales, mientras que con *B. bassiana* y el polisulfuro de calcio muestran mortalidades de alrededor del 40%. Sin embargo, el extracto de ortiga o el aceite esencial de naranja producen el mismo efecto que el tratamiento de las hojas con agua (control).

Estos resultados son de estudios en laboratorio, por lo que deberían realizarse futuros ensayos en campo para demostrar la eficacia real de estos productos en dichas condiciones. A pesar de esto, la elevada eficacia del spinosad y de las piretrinas naturales en adultos, ayudaría a controlar los adultos emergentes del invierno y así, controlar las poblaciones durante la temporada. Además, los tratamientos

de polisulfuro de calcio para el aclarado de las flores durante la primavera, podrían ayudar a controlar las poblaciones de ninfas si se aplicara antes o al comienzo de la primera generación de la temporada. Expertos en entomopatógenos, aconsejan realizar los tratamientos de *B. bassiana* directamente en los insectos para poder probar su eficacia en contra de *S. pyri*. Es por ello que, los resultados del presente ensayo, que estudian el efecto residual del producto, pueden no reflejar el potencial del producto en el control de esta plaga.

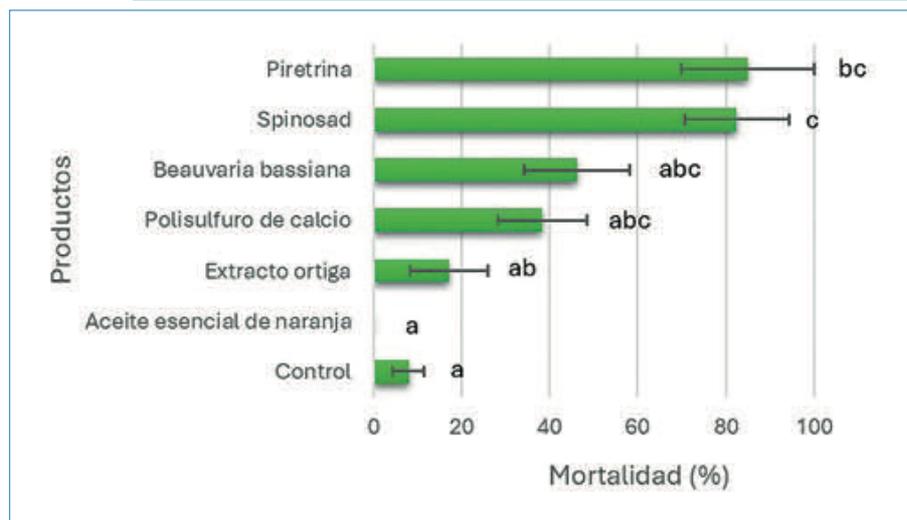
Control biológico del tigre del peral

Actualmente, la utilización de enemigos naturales para reducir las poblaciones de

Tel. 973 258 256 - SUDANELL (Lleida)
www.luqsa.es

LUQSA
 The new agriculture

FIG. 3 Mortalidad de ninfas de *S. pyri* a los siete días de los tratamientos con seis productos fitosanitarios.



la plaga se presenta como una alternativa al control químico. Sin embargo, hasta donde sabemos, no hay referencias de los posibles enemigos naturales para el tigre del peral en la península. Bolu (2007) sugiere que enemigos naturales de las familias Coccinellidae, Anthocoridae, Lygaeidae, Miridae y Nabidae podrían considerarse posibles enemigos naturales de este insecto en almendros, sin embargo, no se hicieron ensayos de depredación para confirmar que estos enemigos naturales consumieran el tigre del peral. Por otro lado, se han desarrollado estudios donde se describen como potenciales enemigos naturales de otros tígidos como *Stephanitis pyrioides* en azaleas. Se ha encontrado que familias como Chrysopidae (Graham *et al.*, 2020), Anyphaenidae (arañas), Miridae, Forficulidae y algunos Anthocoridae y Oecanthinae (grillos) (Shrewsbury & Raupp, 2006) se pueden alimentar del tigre de la azalea (*S. pyrioides*). Estas referencias proponen como enemigos naturales a familias generalistas que, en muchos casos, se pueden conseguir de manera comercial. Este es el caso de las crisopas. Estudios realizados en el tigre de la azalea, demostraron que las aplicaciones de agua presurizada en el reverso de las hojas en

combinación con la exposición de huevos de crisopa, provocaban una disminución de entre un 44% y un 90% en las poblaciones de tigre en comparación a los controles (Lee *et al.*, 2018). Sin embargo, y a pesar de que en laboratorio se hayan conseguido altas tasas de depredación de ninfas de *S. pyri* por las crisopas; en campo, el agua a presión parece tener mayor efecto negativo en las poblaciones de *S. pyri* que la suelta de larvas de crisopa (comunicación personal: resultados preliminares).

En el laboratorio del IRTA-Agrònoms (Lleida, Cataluña) se están realizando prospecciones de los posibles enemigos naturales del tigre del peral en huertos de manzanos y perales, ensayos de depredación en campo y laboratorio, además de la utilización de métodos moleculares para identificar los enemigos naturales que ayudarían a controlar esta plaga. Asimismo, se realizarán diferentes estudios de tolerancia y resistencia varietal en manzanos y perales, así como de los efectos de la fertilización en las poblaciones de *S. pyri*.

Estas son las primeras pincladas de información que nos permiten identificar las diferentes características biológicas, fisiológicas y ecológicas de este insecto plaga tan poco conocido. Unir las fuerzas

entre agricultores, técnicos e investigadores permitirá determinar una estrategia de control de *S. pyri* sostenible y amigable con el medio ambiente que nos rodea. ■

AGRADECIMIENTOS

Los autores cuentan con el apoyo financiero del proyecto CERCA y del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya. Los autores también quieren agradecer a los agricultores de producción ecológica que participan activamente en los proyectos, a la Agrupació Defensa Vegetal Ecològica de Ponent (ADV) y a todos sus técnicos por el gran apoyo en estas investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Aysal, T., & Kian, M. (2008). Development and population growth of *Stephanitis pyri* (F.) (Heteroptera: Tingidae) at five temperatures. *Journal of Pest Science*, 81(3), 135-141.
- Bolu, H. (2007). Population Dynamics of Lacebugs (Heteroptera: Tingidae) and its Natural Enemies in Almond Orchards of Turkey. *J. Ent. Res. Soc.*, 9, 33-37.
- Calvo-Agudo, M., González-Cabrera, J., Picó, Y., Calatayud-Vernich, P., Urbaneja, A., Dicke, M., & Tena, A. (2019). Neonicotinoids in excretion product of phloem-feeding insects kill beneficial insects. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116, 16817-16822.
- Golub, V., Soboleva, V., ГОЛУБ, В. Б., & СОБОЛЕВА, Б. (2018). Morphological differences between *Stephanitis pyri*, *Corythucha arcuata* and *C. ciliata* distributed in the south of the European part of Russia. *Zoosystematica Rossica*, 27(1), 142-145.
- Graham, K. V., Choi, M. Y., & Lee, J. C. (2020). Attracting chrysopidae with plant volatiles for lace bug (hemiptera: Tingidae) control in rhododendrons and azaleas. *Journal of Insect Science*, 20(5), 1-10.
- Gülperçin, N., & Önder, F. (1999). Bornova kosullarında *Stephanitis pyri* (F.) (Heteroptera: Tingidae)'nin biyolojisi ve doğal düşmanları üzerinde çalışmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 23, 51-56.
- Heimpel & Mills (2017). *Biological control: ecology and applications*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kivan, M., & Aysal, T. (2011). Adult survival rate and oviposition preference of *Stephanitis pyri* (F., 1775) (Heteroptera: Tingidae) on different plant species. *Türk. Entomol. Derg.*, 35(2), 169-178.
- Lee, J. C., Finley, B., Flores, S. M., Graham, K. V., Woltz, J. M., Wong, J. S., & Rosetta, R. (2018). Green lacewings and water sprays for azalea lace bug control. *Journal of Environmental Horticulture*, 36, 119-125.
- Maral, H. (2021). Effect of spinosad, azadirachtin and kaolin on *Stephanitis pyri* (fabricius, 1775) (hemiptera: Tingidae) under laboratory conditions. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 45(1), 87-97.
- Muhammed, S. (2021). Seasonal Fluctuation of Lace Bug *Stephanitis pyri* (f) (hemiptera: Tingidae) in Erbil-iraq. *The Journal of The University of Duhok*, 24(2), 29-35.
- Raven, P. H., & Wagner, D. L. (2021). Agricultural intensification and climate change are rapidly decreasing insect biodiversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118.
- Sahin, A., Ozpınar, A., Polat, B., & Sakaldas, M. (2009). Population density of pear lace bug (*Stephanitis pyri* (F.), Heteroptera: Tingidae) at different apple cultivars in Canakkale province. *Tarım Bilimleri Arastirma Dergisi*, 2, 119-122.
- Satar, G. & Dyrýng, G. (2019). Determination of population density of *Stephanitis pyri* (F.) (Hemiptera: Tingidae) on apple trees in Adana (Balcalý). *Bitki Koruma Bülteni*, 59, 47-51.
- Shrewsbury, P. M., & Raupp, M. J. (2006). Do top-down or bottom-up forces determine *Stephanitis pyrioides* abundance in urban landscapes? In *Ecological Applications* (Vol. 16, Issue 1).
- Vergnani, S., & Caruso, S. (2008). Investigations on the efficacy of different products for the control of *Stephanitis pyri* in an organic pear orchard during the two-year period 2004-05.



El insecticida de origen natural para la agricultura ecológica

Spintor[®] 480SC

Qalcova[™] active

INSECTICIDA

De origen natural

- Máxima eficacia para el control de *Tuta absoluta*.
- Alta persistencia.
- Producto polivalente. Control de orugas (*Tuta absoluta*, *Spodoptera*, *Heliothis*, *Plusia*...), trips y efecto apreciable sobre minadores.
- Adecuado para programas de Control Biológico y Producción Integrada.