



Foto 1. *Eutetranychus banksi* en una hoja de cítrico, macho a la derecha e inmaduro a la izquierda (Sergio López Olmos).

# *Eutetranychus banksi* (McGregor) en el cultivo de cítricos: distribución geográfica, dinámica poblacional, posibilidades de control biológico y caracterización del daño en hojas y frutos

Sergio López-Olmos y Francisco Ferragut

Instituto Agroforestal Mediterráneo (IAM). Universidad Politécnica de Valencia (UPV)

En los últimos años se está observando un incremento en la incidencia de ácaros en el cultivo de cítricos. Este incremento se debe a la expansión de *Eutetranychus banksi* (McGregor), una plaga que se comporta competitivamente desplazando al resto de especies de ácaros presentes en el cultivo. Se han encontrado diferentes enemigos naturales asociados a *E. banksi*; entre ellos, *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot) es el fitoseido más abundante, sin embargo, presenta poblaciones extremadamente bajas durante el verano. Los experimentos de laboratorio llevados a cabo indican que *E. banksi* no supone una dieta adecuada para *E. stipulatus*, produciendo un descenso de su fecundidad y mortalidad. Por todo esto, *Eutetranychus banksi* no presenta un buen control biológico, desarrollando poblacionales altas al final del verano que causan daños en hojas y frutos. La población de *E. banksi* se concentra en las hojas del exterior de la copa, donde los ácaros consumen el contenido de las células del parénquima foliar, reduciendo su contenido en clorofila y rendimiento cuántico, lo que se traduce en un descenso de su capacidad fotosintética. Por otro lado, la población de ácaros en fruto es baja, y los daños en la superficie del fruto se concentran en la 'cara de sol', mezclándose con la decoloración producida por el golpe de sol, de tal forma que no se observan diferencias de coloración entre frutos atacados y no atacados.



Foto 2. *E. banksi* en una hoja de clementino variedad Oronules. En la imagen se pueden observar las decoloraciones producidas por el ácaro en la superficie de la hoja, así como las numerosas mudas y restos de huevos eclosionados (Sergio López Olmos).

Los ácaros de la familia Tetranychidae producen importantes daños en los cultivos hortícolas y leñosos a nivel mundial. Estos ácaros se alimentan de las células de la epidermis y el parénquima de hojas y frutos, reduciendo la capacidad fotosintética de las hojas, así como afectando a la coloración de los frutos, produciendo con ello daños estéticos que reducen su valor comercial. En los cítricos españoles tradicionalmente se han citado dos especies de esta familia: *Panonychus citri* (McGregor) y *Tetranychus urticae* (Koch). Sin embargo, en el año 2001 los cítricos del sur de España fueron invadidos por dos nuevas especies de ácaros tetraníquidos, el ácaro de Texas *Eutetranychus banksi* (McGregor) y el ácaro oriental *Eutetranychus orientalis* (Klein) (García y col., 2003). Aunque en ambos casos se desconoce el país de origen, *E. orientalis* es una especie común en muchos países de Asia y el continente africano, mientras que *E. banksi* se encuentra distribuido por toda Sudamérica, desde el sur de Estados Unidos hasta el

norte de Argentina. *Eutetranychus orientalis* fue detectado por primera vez en España en la provincia de Málaga y se extendió rápidamente en sentido oeste llegando hasta Huelva y el valle del Guadalquivir, así como en sentido este hasta la provincia de Valencia (Vela y col., 2013). Por otro lado, *E. banksi* (Foto 1) fue detectado por primera vez en la región del Algarve portugués (Carvalho y col., 1999), y en apenas dos años fue detectado en la provincia de Huelva, donde permaneció alrededor de una década sin realizar nuevos desplazamientos (García y col., 2003). En 2013 *E. banksi* se detectó por primera vez en parcelas cítricas al sur de la provincia de Valencia, y desde entonces se ha extendido a otras regiones de la Comunidad Valenciana.

Actualmente, sabemos que el límite norte de la distribución de *E. orientalis* se encuentra entre la provincia de Valencia y Castellón, no ha cambiado desde el año 2013 (Vela y col., 2013). Sin embargo, *E. banksi*, desde su foco inicial al sur de la provincia de Valencia

se ha extendido hacia norte y sur de la Comunidad Valenciana, atravesando por completo la provincia de Alicante, y en estos dos últimos años accediendo a la provincia de Castellón hasta la comarca del Baix Maestrat. Ambas especies de ácaros pueden convivir juntas en la misma parcela, e incluso en la misma hoja, además de convivir con *Panonychus* y *Tetranychus*. Los *Eutetranychus*, al igual que *P. citri*, prefieren vivir en el haz de las hojas y no fabrican tela para construir colonias, a diferencia de *T. urticae*, que emplea tela para constituir colonias en el envés de las hojas. El estudio de la distribución geográfica de estas especies ha revelado la existencia de un fenómeno de desplazamiento por competencia, donde *E. banksi*, la especie actualmente más frecuente en el cultivo de cítricos de la Comunidad Valenciana, está desplazando geográficamente a *E. orientalis* y *P. citri*.

La coincidencia de estas especies no se produce únicamente en el espacio, sino también en el tiempo, ya que de forma similar a las observaciones de

Ferragut y col. (1988) para *P. citri* y de Vela y col. (2013) para *E. orientalis*, *Eutetranychus banksi* en los cítricos presenta un pico poblacional muy marcado que se produce a final del verano y principio del otoño, durante los meses de agosto-noviembre. Entre los enemigos naturales, por parte de los insectos destacan *Conwentzia psociformis* (Curt.), *Semidalis aleurodiformis* (Stephens) y *Feltiella acarisuga* (Vallot); sin embargo, los fitoseídos son los enemigos naturales más abundantes, suponiendo el 96% del total de depredadores asociados a *E. banksi*. Entre los fitoseídos destaca con diferencia *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot) como especie más abundante (94%) y más frecuente (60%); otras especies menos frecuentes son *Typhlodromus phialatus* Athias-Henriot (30%), *Neoseiulus californicus* (McGregor) (3%) y *Paraseiulus talbii* (Athias-Henriot) (3%).

*Euseius stipulatus* presenta dos picos poblacionales. El primer pico y más

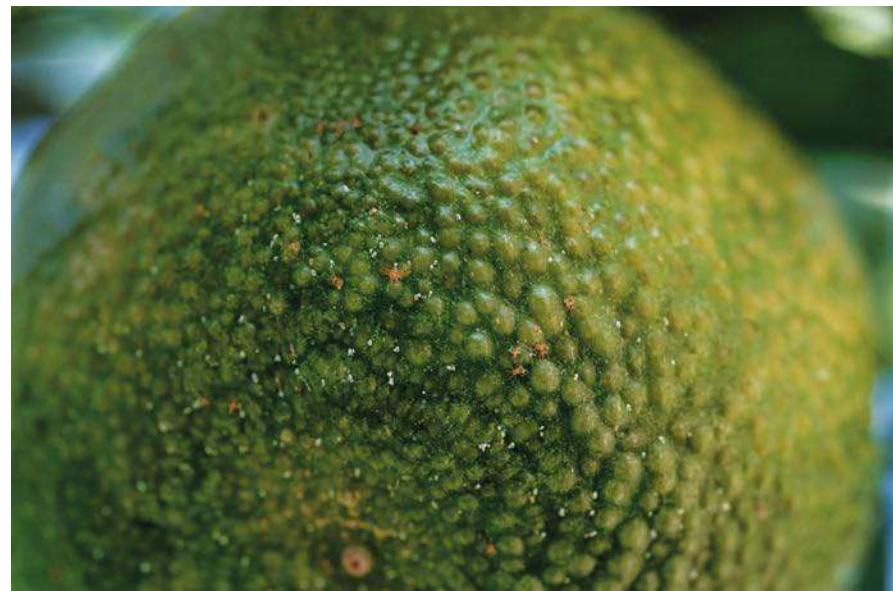


Foto 3. *E. banksi* en un fruto de clementino variedad Oronules. En la imagen se pueden observar adultos e inmaduros alimentándose, así como las decoloraciones producidas por el ácaro en la superficie del fruto (Sergio López Olmos).

importante en abundancia se produce durante la primavera, entre los meses de abril-junio. Con el inicio del verano,

debido a las altas temperaturas y baja humedad relativa, las poblaciones de fitoseídos se reducen drásticamente

## Alcanza formulaciones de alto rendimiento más eficientes y seguras



Mezclas de alta carga electrolítica



Tecnología de reducción de deriva



Adyuvantes mejoradores de la absorción



Tecnología dispersante avanzada



Modificadores reológicos superiores



Diseñamos y producimos co-formulantes y adyuvantes de alto rendimiento para aplicaciones agroquímicas, lo que le permitirá lograr incluso las formulaciones más desafiantes.

Nuestra misión es ofrecer soluciones innovadoras para mejorar de manera sostenible los rendimientos agrícolas y contribuir en la seguridad alimentaria mundial.

Para obtener inspiración en formulaciones y nuevas ideas, visita [www.crodacropcare.com](http://www.crodacropcare.com) o envía un correo electrónico a [cropcare@croda.com](mailto:cropcare@croda.com) para descubrir lo que Croda puede hacer por ti. Conéctate con nosotros en LinkedIn

Tu partner en:

- Tecnología
- Innovación
- Suministro global
- Calidad y sostenibilidad

Smart science to improve lives™

**CRODA**

# transferencia tecnológica

cítricos |

(Ferragut y col., 1987) y se recuperan en septiembre para dar lugar a un segundo pico, de menor importancia durante el otoño, entre los meses de septiembre-noviembre (Ferragut y col., 1988). *Euseius stipulatus* es un fitoseido capaz de usar diferentes fuentes de alimento; sin embargo, durante los meses de otoño, hasta el 50% de los fitoseidos que se colectan en campo asociados a *E. banksi* presentan una coloración rojiza indicativa de que están usando a esta especie como presa. A pesar de esto, el control biológico no resulta eficaz, ya que a final del verano la población de *E. stipulatus* es prácticamente cero, y es en este momento cuando *E. banksi* rápidamente incrementa su población, siendo cien veces superior. Por otro lado, los experimentos de laboratorio llevados a cabo muestran cómo, a diferencia de los resultados obtenidos por Ferragut y col. (1987) para *P. citri*, *Eutetranychus banksi* no constituye una dieta adecuada para *E. stipulatus*, ya que incrementa su mortalidad y reduce su fecundidad de forma drástica. Por todo esto, por el momento la gestión de esta plaga debe de ser necesariamente mediante

métodos químicos. Afortunadamente, diferentes productos han sido ensayados con éxito en campo (Monzó y col., 2016); sin embargo, determinar el momento en el que realizar la actuación resulta crucial para reducir el uso de tratamientos, así como para minimizar los daños producidos por la plaga.

En cuanto a la distribución de *E. banksi* en el árbol, de la misma forma que García y col. (2003), hemos observado que su población se concentra en las hojas de la parte exterior de la copa; sin embargo, su población en fruto es mucho más reducida. Los daños en hojas y frutos incrementan desde agosto para estabilizarse a finales de octubre, cuando la población de ácaros disminuye. Este hecho sitúa muy probablemente la segunda quincena de agosto y primera de septiembre como el momento adecuado para realizar una actuación la mayor parte de los años, en el caso de que sea necesaria. Los ácaros se alimentan en las hojas, produciendo la rotura de la capa de ceras, haciendo que estas sean más sensibles a la defoliación, sin embargo, sabemos

que los cítricos son relativamente tolerantes a la pérdida de área foliar sin que ello afecte necesariamente a su fisiología (García-Marí y col., 2002). Por otro lado, los ácaros consumen el contenido de las células del parénquima foliar, produciendo un descenso de su contenido en clorofila, y una caída del rendimiento cuántico de los fotosistemas, y consecuentemente de la fotosíntesis (Foto 2). Cómo esta caída en fotosíntesis puede afectar a la producción, brotación, floración o acumulación de reservas por parte del árbol aún está por determinar. Los daños en fruto se concentran en la 'cara de sol' (Foto 3), donde la decoloración producida por el sol se mezcla con el daño producido por los ácaros, haciendo que este daño sea indetectable mediante colorimetría. Durante los cuatro años de trabajo en parcelas de las localidades de Pego y Picassent, en ninguna de las parcelas se ha establecido un destrozo en fruto específico para esta plaga, a diferencia de lo que sucede con otros ácaros como *T. urticae* en clementino (Aguilar-Fenollosa y col., 2014).

## Bibliografía

- ! Aguilar-Fenollosa E., Pascual-Ruiz S., Ibáñez-Gual V., Hurtado-Ruiz M.A., Martínez-Ferrer M.T., Jacas J.A. (2014). Umbrales económicos para la araña roja *Tetranychus urticae* (acari: Tetranychidae) en mandarino. Levante Agrícola: 423: 233-242.
- Carvalho J.P., Ilharco F.A., Ferreira M.A., Carvalho M.U.P. (1999). Manual de pragas e sintomas de ataque de insetos e ácaros em citrinos. INIA-Estação Agronômica Nacional, Oeiras, Portugal, 142 pp.
- Ferragut F., Costa-Comelles J., Garcia-Mari F., Laborda R., Roca D., Marzal C. (1988). Dinámica poblacional del fitoseido *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot) y su presa *Panonychus citri* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae, Tetranychidae) en los cítricos españoles. Bol Sanidad Veg Plagas, 14: 45-54.
- Ferragut F., Garcia-Mari F., Costa-Comelles J., Laborda R. (1987). Influence of food and temperature on development and oviposition of *Euseius stipulatus* and *Typhlodromus phialatus* (Acari, Phytoseiidae). Exp Appl Acarol, 3: 317-329.
- García E., Márquez A.L., Orta S., Alvarado P. (2003). Caracterización de la presencia de *Eutetranychus banksi* (McGregor) y *Eutetranychus orientalis* (Klein) en el Sur de España. Phytoma 153: 90-96.
- Garcia-Mari, F., Granda, C., Zaragoza, S. & Agustí, M. (2002). Impact of *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae) on leaf area development and yield of mature citrus trees in the Mediterranean area. J. Econ. Entomol. 95: 966-974.
- Monzó, C., Bouvet, J.P., Alonso, M., Urbaneja, A. (2016). Control químico del ácaro de Texas, *Eutetranychus banksi*, en cítricos. Levante Agrícola, 2º Trimestre 2016: 126-134.
- Vela J.M, Ledesma C., Wong E., Jaques J.A., Boyero J.R. (2013). El ácaro Oriental de los cítricos, *Eutetranychus orientalis* (Klein) (Acari: Tetranychidae), y sus ácaros depredadores, en Andalucía (España). Levante Agrícola 416: 132-136.