

Situación actual y control de las plagas más relevantes de los cítricos

Delottococcus aberiae (De Lotto) (Hemiptera: Pseudococcidae): viabilidad de su control biológico

A. Soto*, V. Martínez-Blay, M. Benito y A. Beltrá (Instituto Agroforestal Mediterráneo, Universitat Politècnica de València, Valencia, España. *asoto@eaf.upv.es).

En el año 2009 se detectó en parcelas de cítricos de la Comunidad Valenciana el pseudocóccido *Delottococcus aberiae* (De Lotto). Este insecto a pesar de ser muy semejante al cotonet de los cítricos, *Planococcus citri* Risso, produce unas importantes deformaciones en los frutos en los que se instala que no se habían observado hasta ese momento. Desde entonces se han llevado a cabo diversos estudios para conocer la biología, comportamiento y metodologías de manejo de esta especie. Debido a que *D. aberiae* se localiza exclusivamente en algunos países de África central y meridional, prácticamente no existe información sobre esta especie en otros países del mundo. Los estudios realizados hasta el momento indican que el control de las poblaciones para obtener reducción de daños en los frutos de los cítricos, es dificultoso. Los enemigos naturales que disponemos en nuestro país, no ejercen una actuación suficientemente eficaz para disminuir las poblaciones de la plaga en el momento idóneo y esto conlleva que, actualmente en España, el manejo de esta plaga deba realizarse exclusivamente mediante aplicaciones químicas.

Dificultades actuales para una correcta gestión de la plaga

A. Periodo de producción del daño en los frutos.

Los daños que *D. aberiae* produce en los frutos llevan asociado, en la mayoría de los casos, su depreciación comercial (Beltrá y col., 2013). Sabemos que estos daños son producidos por el insecto en las primeras fases del fruto en crecimiento al alimentarse de él, pero no conocemos exactamente cuánto dura este periodo sensible del fruto, ni el tamaño del fruto a partir del cual la presencia de poblaciones de *D. aberiae* no produce deformaciones en él (Foto 1). Para delimitar claramente esta fase de producción de daño por parte del insecto hemos llevado a cabo una experiencia en plantones de 'Clemenules' (en invernadero) y en naranjos de la variedad 'Ortanique' (en parcelas comerciales). En el estudio se han embolsado pequeños trozos de ramas con una flor o fruto de diferentes diámetros (de 0-5mm,

de 5-1mm, de 10-15mm, 15-20mm,...). El número de ramas utilizadas fue el suficiente como para poder llegar al final del ensayo con, al menos, 20 repeticiones de cada una de las categorías probadas. En cada rama embolsada se colocaron, sobre la flor o el fruto, 4 hembras jóvenes de *D. aberiae*, siendo posteriormente retiradas de la muestra a los 7 días de su colocación. Las ramas se mantuvieron embolsadas y fueron revisadas semanalmente observando la posible deformación de los frutos a medida que estos iban creciendo. Los resultados obtenidos muestran que los daños debidos a la presencia de *D. aberiae* se producen de forma muy temprana, obteniendo el mayor porcentaje de frutos dañados cuando los insectos se encuentran sobre la flor o en frutos de tamaños muy pequeños, de hasta 1,5 cm de diámetro. La cantidad de frutos con daños desciende bruscamente cuando los insectos son colocados sobre frutos de medidas algo superiores a ésta y desaparecen por completo en frutos que tienen su primer contacto con el insecto a partir de 2,5 cm, en la variedad Ortanique, y de 3 cm, en la variedad 'Clemenules' (Figura 1).



Foto 1. Pequeños frutos de cítricos con presencia de *Delottococcus aberiae*.



Foto 2. *Cryptolaemus montrouzieri*, sobre tronco y sobre fruto, en una de las parcelas de estudio.

B. Eficacia de los enemigos naturales actualmente presentes en España

Entre los enemigos naturales que actualmente podrían realizar algún tipo de control sobre *D. aberiae* se encuentra principalmente la especie de depredador *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant. Este coccinélido tiene un buen efecto depredador sobre el principal cotonet de los cítricos, *Planococcus citri* (García Marí, 2012). Con la finalidad de conocer su eficacia sobre *D. aberiae*, hemos realizado algunas observaciones de la presencia asociada de *C. montrouzieri* y *D. aberiae* en 5 parcelas con presencia de ambas especies. Para ello, se han llevado a cabo muestreos quincenales mediante la observación durante 2 minutos de troncos de hasta 60cm de altura y ramas principales, contabilizando el número de *C. montrouzieri* observados (Foto 2). De la misma forma se contaron también los especímenes de *D. aberiae* presentes. Los resultados obtenidos se pueden consultar en la Figura nº 2. El aumento de la abundancia de *C. montrouzieri* da lugar a una importante disminución de la población de *D. aberiae* pero no significativa en cuanto al daño producido en los frutos por esta especie. Este depredador actúa sobre la plaga de forma muy tardía, cuando el porcentaje de frutos dañados ya es muy elevado aunque en ese momento todavía no sean visibles.

En relación a los parasitoides de *D. aberiae*, desde que se detectó su presencia en las parcelas de cítricos de la Comunidad Valenciana, no se ha identificado ninguna especie que pueda resultar eficaz para el uso del control biológico de la plaga (Soto y col., 2016). Por otra parte, investigadores del IVIA han realizado

estudios probando diversas especies de parasitoides que potencialmente podrían parasitar a *D. aberiae*. Las especies ensayadas han sido, *Anagyrus pseudococci* (Girault), *Leptomastix algerica* Trjapitzin, *Acerophagus angustifrons* (Gahan), *Tetracnemoidea peregrina* (Timberlake) y *Cryptanusia comperei* (Timberlake) (Hymenoptera: Encyrtidae). En ningún caso se pudieron desarrollar poblaciones de estas especies sobre individuos de *D. aberiae* (Comunicación personal A. Tena; Gip-cítricos, 2016), por lo que no se pueden considerar especies útiles para el control de la plaga.

C. Aplicación del Control Químico.

La falta de eficacia del control biológico de *D. aberiae*, provoca que la única posibilidad de gestión de la plaga en la actualidad sea la utilización del control químico. Este tipo de metodología cuenta con un escaso número de sustancias activas autorizadas para pseudocócidos en cítricos (Tena y col., 2014). Debido a esto, la repetida utilización de las mismas materias activas para el control de la plaga, podría provocar la aparición de resistencias por parte de los insectos a su forma de actuación. Además, tal como hemos visto anteriormente, el periodo en el que el insecto tiene capacidad para producir daños en los frutos coincide con el principio de la formación de dichos frutos y, en parte, con la presencia de flores en las parcelas, por lo que es un periodo altamente limitado para el uso de los tratamientos químicos por el solapamiento de éstos con la presencia de la fauna polinizadora en dichas parcelas.

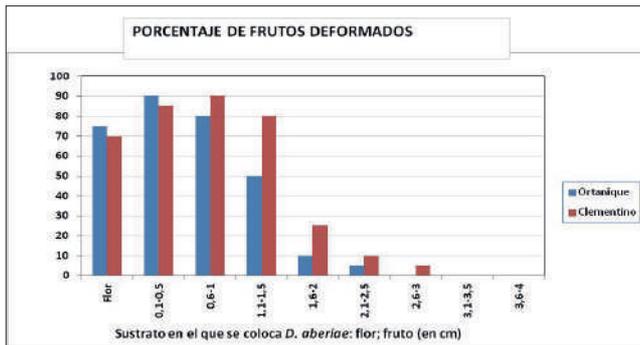


Figura 1. Porcentaje de frutos deformados tras la colocación de 4 hembras de *Delottococcus aberiae* en flores o frutos de diferentes tamaños durante 7 días. Las muestras fueron aisladas mediante mangas de tela cerradas.

Viabilidad del futuro control biológico de la plaga

La introducción de cochinillas en nuevas áreas sin la presencia de sus enemigos naturales específicos suele producir brotes explosivos de sus poblaciones. Debido al gran número de introducciones de diferentes especies invasoras de pseudocócidos, el control biológico de diversas especies de este grupo de insectos ha sido ampliamente estudiado mundialmente en cultivos de relevancia económica (Moore, 1988). La mayoría de los programas de control biológico clásico para pseudocócidos, basados en la importación de enemigos naturales exóticos, utiliza parasitoides encírtidos de su área nativa. Generalmente su alta especificidad permite alcanzar resultados óptimos con bajo riesgo de parasitar especies diferentes a la que se pretende controlar (Bartlett, 1978; Charles, 2011).

D. aberiae se localiza exclusivamente en algunos países de África central y meridional, por este motivo las primeras prospecciones del insecto se realizaron en Sudáfrica en 2012 y 2013. La especie fue detectada en Olivos silvestres, en el arbusto *Chrysanthemoides monilifera* y en cítricos. Primeros estudios taxonómicos moleculares nos indicaron que, las poblaciones de *D. aberiae* presentes en España están muy próximas a las poblaciones de *D. aberiae* encontradas en cítricos de la Provincia de Limpopo (Sudáfrica), compartiendo haplotipos de COI idénticos (Beltrà y col., 2015). Los parásitos suelen adaptarse a las poblaciones locales y esto les hace más eficaces en estos genotipos. Por esta razón, estos

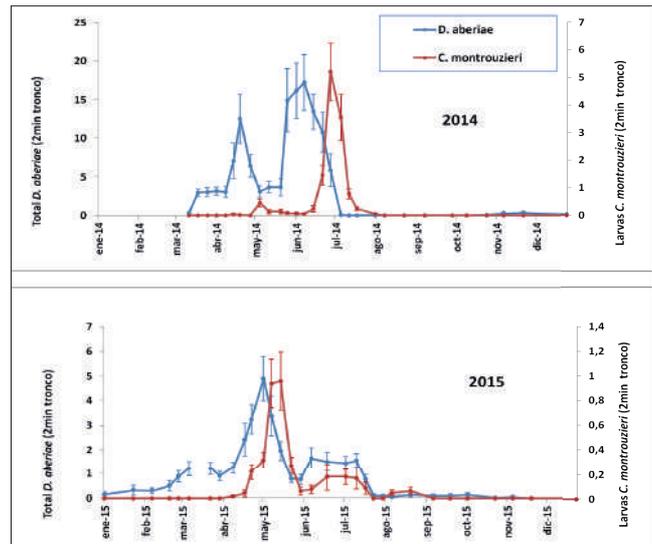


Figura 2. Densidad poblacional de *Cryptolaemus montrouzeri* y *Delottococcus aberiae* durante los años 2014 y 2015 en parcelas de cítricos. Los muestreos se realizaron mediante la observación de ambas especies durante dos minutos en troncos y ramas.

cítricos se convirtieron en los óptimos para buscar enemigos naturales de esta especie. En las poblaciones de *D. aberiae* en cítricos de Limpopo hemos encontrado parásitos de la especie *Anagyrus sp.* Hemos catalogado molecularmente la especie y actualmente se encuentra en fase de descripción morfológica con la finalidad de diferenciar caracteres morfológicos con otras especies del género *Anagyrus*. En una segunda etapa, hemos empezado estudios de biología de esta especie y bioensayos de laboratorio para evaluar la especificidad del parásito con respecto a otras especies de pseudocócidos presentes en España.

Es por todo esto, que consideramos que la introducción de *Anagyrus sp.* nativo de la provincia de Limpopo en Sudáfrica, podría representar una alternativa sostenible y económicamente viable para reducir las pérdidas producidas por los daños provocados por *D. aberiae* en los cítricos valencianos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bartlett, BR. 1978. Pseudococcidae. In: Clausen CO, editor. Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: a world review. Washington: Agricultural Research Service USDA; pp. 137–170.
- Beltrà A, García-Marí A, Soto A. 2013. El cotonet de Les Valls, *Delottococcus aberiae*, nueva plaga de los cítricos. Levante Agrícola, 419: 348–352.
- Beltrà, A., Addison, P., Ávalos, J.A., Crochard, D., García-Marí, F., Gerrieri, E. Gillomee, J.H., Malausa, T., Navarro-Campos, C., Palero, F. Soto, A. 2015. Guiding Classical Biological Mealybug Using Integrated Taxonomy. PLoS ONE 10(6): e0128685. Doi:10.1371/journal.pone.0128685.
- Charles, J.G. 2011. Using parasitoids to infer a native range for the obscure mealybug, *Pseudococcus viburni*, un South America. BioControl, 56: 155–161.
- García-Marí, F. 2012. Plagas de los cítricos: gestión integrada en países de clima mediterráneo. Phytoma. Valencia.
- Gipicitricos. 2016. <http://gipicitricos.ivia.es/area/plagas-principales/pseudococcidos/delottococcus-aberiae>. Último acceso Noviembre 2016.
- Moore, D. 1988. Agents used for biological control of mealybugs (Pseudococcidae). Biocontrol News Inf. 9: 209–225.
- Soto, A., Martínez-Blay, V., Beltrà, A., Pérez-Rodríguez, J. y Tena, A. 2016. *Delottococcus aberiae* (De Lotto) (Hemiptera: Pseudococcidae), comportamiento de la plaga en parcelas de cítricos valencianos. Phytoma España, nº227: 49–53.
- Tena, A., Catalán, J., Bru, P. y Urbaneja, A. 2014. *Delottococcus aberiae*, nueva plaga de cítricos. Agricultura, nov: 746–748.