

Delottococcus aberiae (De Lotto) (Hemiptera: Pseudococcidae), comportamiento de la plaga en parcelas de cítricos valencianos

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

J. Pérez-Rodríguez y A. Tena (Unidad Asociada de Entomología IVIA-UJI, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Moncada, Valencia, España).

En el año 2009, en parcelas de cítricos del norte de la provincia de Valencia, se detectó un insecto pseudocócido que se identificó como la especie *Delottococcus aberiae* (De Lotto). Morfológicamente es semejante al habitual cotonet de los cítricos, *Planococcus citri* (Risso), pero su comportamiento varía, ocasionando intensas deformaciones en los frutos que se mantienen hasta su maduración. Al principio de su aparición, la presencia de este insecto estaba restringida a una limitada zona en la subcomarca de Les Valls, al norte de la provincia de Valencia, pero lentamente sus poblaciones se han ido dispersando saliendo de Les Valls y ocupando nuevas parcelas que se encuentran en los alrededores de la zona de detección. Hasta el momento no parece que haya ninguna especie capaz de parasitarlo y los depredadores observados han sido incapaces de controlar la plaga de forma satisfactoria. Actualmente la gestión de esta plaga se basa exclusivamente en la utilización del control químico. En este artículo se presentan los primeros estudios realizados para poner en marcha la introducción de enemigos naturales desde la zona de origen de esta especie de pseudocócido, pudiendo representar esto una alternativa eficaz y sostenible a la aplicación de plaguicidas.

INTRODUCCIÓN

Delottococcus aberiae es un pseudocócido originario del África Subsahariana. El género del que forma parte comprende un total de ocho especies, algunas de las cuales causan daños en plantas cultivadas (Miller, D.R. y Giliomee, J. H., 2011). Este grupo de insectos, debido a su pequeño tamaño y comportamiento críptico, forma parte de los artrópodos con mayor número de entradas en Europa aunque la presencia de *D. aberiae* era desconocida hasta su detección en España (Beltrá y col., 2013).

En los cítricos mediterráneos se presentan cuatro especies de pseudocócidos *Planococcus citri*, *Pseudococcus longispinus* Targioni-Tozzetti, *Pseudococcus calceolariae* (Maskell) y *Pseudococcus viburni* (Signoret) (Franco y col., 2004). De todas ellas, *Planococcus citri* es la plaga más importante en este cultivo (García-Marí, F., 2012) y a la vez es una especie que se puede instalar en un amplio número de plantas. En los cítricos, el resto de especies tienen niveles poblacionales muy bajos, por lo que suelen pasar desapercibidas.

El aspecto externo de *D. aberiae* es muy semejante al de *P. citri*, presentando 18 pares de filamentos laterales de cera que bordean todo el cuerpo, los dos filamentos anales son algo más largos que el resto. Una de las diferencias entre ambas especies es la presencia dorsal de una zona central en forma de línea sin cera blanca en *P. citri* mientras que *D. aberiae* tiene su parte dorsal cubierta por completo de cera (Foto 1). Debido a que los caracteres externos no son siempre reconocibles, para garantizar las identificaciones es imprescindible efectuar el montaje y la observación bajo microscopio.

Hospedantes y daños

Delottococcus aberiae se comporta como un insecto polífago habiendo sido citado tanto en

cultivos tropicales, café y guayabo, como en subtropicales y templados, olivo y peral (De Lotto, 1961). En España ha sido detectado en naranjo dulce y clementino, no estando citado en este

cultivo anteriormente; es por este motivo por lo que apenas existen datos en ningún país del mundo en relación a daños ocasionados por esta especie en cítricos. Recientemente ha sido citado

esta misma especie en cítricos de Sudáfrica (Beltrà y col., 2015).

Los daños más importantes producidos por *D. aberiae* se puede observar en el fruto. Cuando éste es pequeño, el insecto es capaz de causar fuertes deformaciones que comportan su completa depreciación comercial (Foto 2 y 3). Por otra parte, al igual que el resto de pseudocóccidos, se alimenta de savia y emite melaza que causa la proliferación de hongos saprofitos y fumagina. Estos hábitos alimenticios conllevan una disminución de la fotosíntesis y la pérdida del vigor de la planta.

Biología y comportamiento

El insecto se localiza principalmente en las hojas y los frutos, siendo muy común su presencia bajo el cáliz del fruto (Foto 4). También han sido visualizados especímenes en el tronco, donde pueden aprovechar los recovecos de la superficie para realizar la puesta y parte de la población se desplaza para permanecer en el suelo.

Las poblaciones de *D. aberiae* en hojas y frutos alcanzaron su máximo en el momento inicial del muestreo, con densidades muy altas en primavera (Foto 5). En la Figura 1 se representa los niveles poblacionales de todos los estadios de *D. aberiae* obtenidos en muestreos periódicos realizados desde marzo de 2014 hasta diciembre de 2015 en varias parcelas del norte de la provincia de Valencia en el año 2014. En el año 2015 la densidad poblacional fue menor que en el año anterior, 2014, y el momento de máximo poblacional un poco más tardío, coincidiendo con el mes de julio. Posteriormente los niveles disminuyeron, hallándose valores bajos tras el mes de agosto. Es muy probable que *D. aberiae* como otras especies de cóccidos sufra una alta mortalidad en periodos calurosos con baja humedad relativa y sea muy sensible a días de vientos secos (Browning, 1959; Tena y col., 2007). La observación de captura de machos en trampas amarillas pegajosas (Fig. 2), nos indica la presencia de varias generaciones en el cultivo durante la primavera.

Delottococcus aberiae se multiplica sobre los frutos cuando estos inician su desarrollo en primavera causándoles intensas deformaciones, pudiendo ser observadas en frutos de tamaños diversos y siendo muy habituales en frutos recién cuajados de pequeño tamaño. Densidades bajas de pseudocóccidos en las parcelas fueron suficiente para observar estos daños. Además, se ha observado que una parte de su población se mueve hacia el tronco del árbol, llegando hasta el



Foto 1. Hembra adulta de *Delottococcus aberiae*.

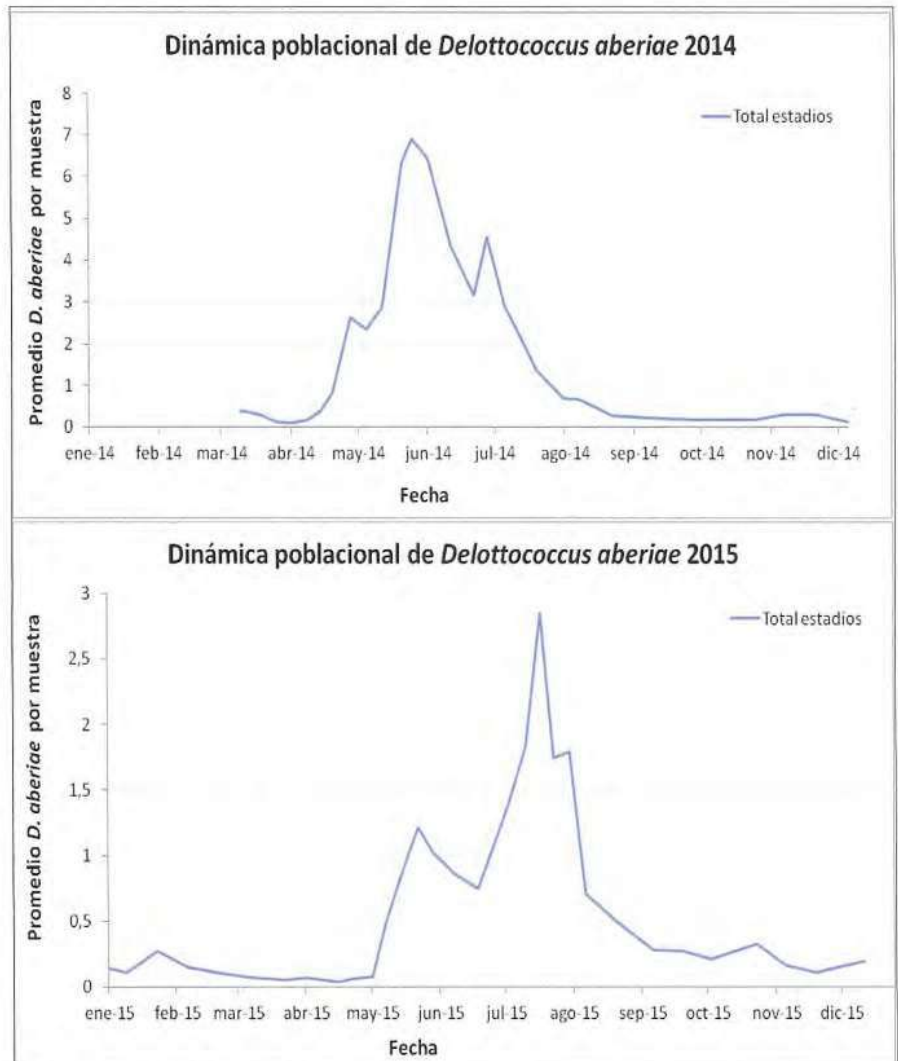


Figura 1. Dinámica poblacional de *Delottococcus aberiae* en parcelas de cítricos de la subcomarca de Les Valls. Se representa la media de la población total por parcela y muestreo durante los años 2014 y 2015. Los muestreos han sido realizados en madera, hojas y frutos de ramas de 20 cm de longitud.



Fotos 2 y 3. Deformaciones de frutos causadas por *Delotococcus aberiae*.

suelo, donde las hembras grávidas se pueden ver fácilmente alrededor de la base del tronco.

Control

Los muestreos realizados durante varios años, revelan la ausencia de parasitoides y el inadecuado control de depredadores generalistas sobre todo en periodos de máxima población. El depredador *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleop-

Los muestreos realizados durante varios años, revelan la ausencia de parasitoides y el inadecuado control de depredadores generalistas sobre todo en periodos de máxima población.

tera: Coccinellidae) muestra algo de potencial para controlar *D. aberiae*, pero no parece que sea suficientemente eficiente. Actualmente para el manejo de la plaga se recomienda la utilización del control químico, que se deberían llevar a cabo principalmente tras la caída de los pétalos. El impacto ecológico y económico que tiene este tipo de gestión para el ecosistema, hace necesario la puesta en marcha de otras alternativas para *D. aberiae*.

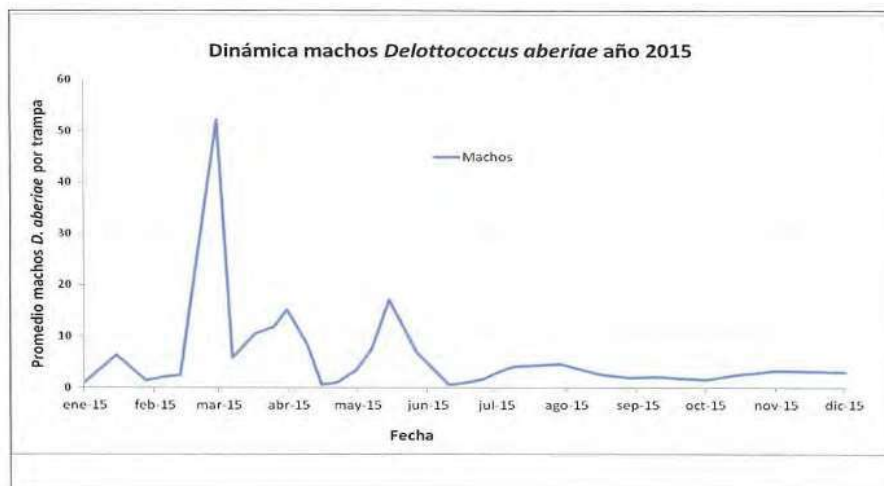


Figura 2. Dinámica poblacional de machos de *Delotococcus aberiae* capturados en trampas amarillas de parcelas de cítricos de la subcomarca de Les valls durante el año 2015.



Foto 4. *Delotococcus aberiae* bajo el cáliz del fruto.

**Los especímenes
provenientes de *D. aberiae*
en huertos de cítricos se
identificaron mediante téc-
nicas morfológicas y mo-
leculares correspondiendo
a una especie del género
Anagyrus.**

Entre los años 2012 y 2014 se han llevado a cabo actividades de búsqueda de *D. aberiae* en Sudáfrica. Se han muestreado parcelas de cítricos y áreas naturales del sur y sureste del país. En los muestreos se han obtenidos poblaciones de *D. aberiae* muy cercanas genéticamente a la población que tenemos en España (Beltrà y col.,



Foto 5. Poblaciones abundantes de *Delotococcus aberiae* en cítricos.

2015). En los muestreos se han recuperado algunos especímenes de parásitos de esta especie de cóccido en diferentes hospedantes vegetales. Los especímenes provenientes de *D. aberiae* en huertos de cítricos se identificaron mediante técnicas morfológicas y moleculares correspondiendo a una especie del género *Anagyrus*. La introducción de enemigos naturales específicos que se encuentren en la zona de origen es posiblemente la mejor estrategia de control de la plaga a largo plazo. Estos programas de control biológico clásico han sido ampliamente utilizados para pseudocóccidos (Moore, 1988). Estos programas se basan generalmente en la importación de parasitoides encártidos de su área nativa. Su alta especificidad permite óptimos resultados y bajo riesgo para otros organismos diferentes a la especie plaga (Bartlett, BR, 1978; Charles J. 2010). Por estos motivos esta especie encontrada del género *Anagyrus* podría ser un buen candidato de control biológico para ser introducido en España.

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, *Delotococcus 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. Giliomee, 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.
- Ben-Dov, Y. 2010. ScaleNet, *Delotococcus aberiae*.
- Browning, T. 1959. The long-tailed mealybug, *Pseudococcus adonidum* (L.) in South Australia. Aust. J. Agric. Res. 10: 322-339.
- Charles, J. 2010. Using parasitoids to infer a native range for the obscure mealybug, *Pseudococcus viburni*, in South America. Biocontrol. Publicación online: 17-Oct-2010
- De Lotto, G. 1961. New Pseudococcidae (Homoptera: Coccoidea) from Africa. Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Entomol. 10: 211-238.
- Franco, J.C., P. Suma, E.B. Silva, D. Blumberg y Z. Mendel. 2004. Management strategies of mealybug pests of Citrus in Mediterranean countries. Phytoparasitica, 32 (5): 507-522.
- García-Marí, F. 2012. Plagas de los cítricos: gestión integrada en países de clima mediterráneo. Phytoma. Valencia.
- Moore, D. 1988. Agents used for biological control of mealybugs (Pseudococcidae). Biocontrol News Inf. 9: 209-225.
- Tena, A., Soto, A., Vercher, R.; García-Marí, F. 2007. Density and structure of *Saissetia oleae* (Hemiptera: Coccidae) populations on citrus and olives: relative importance of the two annual generations. Environ. Entomol. 36(4): 700-706.