

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS PLAGAS E INTRODUCCIÓN DE NUEVAS ESPECIES PELIGROSAS PARA LOS CÍTRICOS

Evolución de las principales plagas de cítricos en España, una perspectiva histórica

La importancia relativa de las plagas que afectan a los cultivos evoluciona y cambia progresivamente con los años, de forma que especies de artrópodos fitófagos muy importantes en un momento dado pasan ser prácticamente desconocidas al cabo del tiempo, mientras que otras ausentes o poco importantes se convierten en las más perjudiciales. Existen varias razones para ello.

Una es la introducción accidental de nuevas especies no presentes en la zona. Otra, los cambios en las prácticas de cultivo y en particular en las aplicaciones de plaguicidas. También existen factores naturales que afectan a las poblaciones de artrópodos, relacionados con cambios en la biología o comportamiento de las especies, con el clima y con otros aspectos ambientales.



El *poll roig* o piojo rojo de California, *Aonidiella aurantii*, está considerado como la plaga más importante del cultivo de los cítricos en la actualidad.

Ferran Garcia-Mari.

Instituto Agroforestal Mediterráneo.
Universitat Politècnica de València.

En la actualidad, en la primera década del siglo XXI, podríamos considerar que existen en España seis plagas importantes en cítricos: el piojo rojo

de California (*Aonidiella aurantii* Maskell) en todo tipo de especies cultivadas, el minador de hojas (*Phyllocnistis citrella* Stainton) y el pulgón verde (*Aphis spiraecola* Patch) en plántones y árboles en desarrollo, la polilla de las flores (*Prays citri* Milliere) en limonero, la araña roja (*Tetranychus urticae* Koch) en clementinos, y la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*

Wiedemann) en variedades de maduración temprana o muy tardía. Otras cuatro especies son consideradas secundarias u ocasionales.

Esta situación es similar a la encontrada en otros países de la cuenca mediterránea. En una reciente recopilación realizada en los países mediterráneos productores de cítricos se han considerado como las dos plagas más importantes del cultivo a *Ceratitis capitata* y *Aonidiella aurantii*, seguidas de *Aphis spiraecola* y *Phyllocnistis citrella* (**cuadro I**). Sin embargo, la importancia relativa de las plagas en el cultivo de los cítricos no siempre ha sido la misma. A continuación analizaremos en primer lugar la evolución histórica de las principales plagas de cítricos en nuestro país y posteriormente el proceso de introducción de nuevas plagas en la citricultura española.

Evolución histórica

En la segunda mitad del siglo XIX, el registro de plagas de cítricos en nuestra zona es parcial y en ocasiones es difícil asociar las denominaciones comunes con especies concretas. En cualquier caso, parece que entre las especies más comunes y perjudiciales para el cultivo de los cítricos en España estaban el cotonet (*Planococcus citri* Risso) y la cochinilla (*Coccus hesperidum* L.). Se cita también a *Saissetia*

oleae Olivier, *Parlatoria ziziphi* Lucas, *Toxoptera aurantii* Boyer de Fonscolombe y *Ceratitis capitata*.

En 1872 apareció en Barcelona la serpetta gruesa (*Lepidosaphes beckii* Newman), que a finales del siglo XIX era ya una de las plagas más importantes, junto con otra especie también introducida por aquellos años, el piojo rojo (*Chrysomphalus dictyospermi* Morgan). También se introdujo al final del siglo XIX la serpetta fina (*Lepidosaphes gloverii* Packard) (Bou Gasco, 1879; S. Zaragoza, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, comunicación personal, 2006).

En los primeros años del siglo XX se citaba como plaga más importante de los cítricos al por entonces recientemente introducido piojo rojo (*Chrysomphalus dictyospermi*), mientras que otra especie introducida, la serpetta gruesa (*Lepidosaphes beckii*), había disminuido su importancia. También era nueva introducción y considerada plaga importante el piojo blanco (*Aspidiotus nerii* Bouche). Como plagas tradicionales de importancia se citaban a *Parlatoria ziziphi*, *Planococcus citri* y *Saissetia oleae* (Salas Amat, 1912).

En la década de 1920, las principales plagas de cítricos estaban constituidas por hasta diez especies de cochinillas, entre las que destacaban *Chrysomphalus dictyospermi*, *Lepidosaphes beckii* y *L. gloverii*. Solo se citaban otros dos insectos fuera de este grupo, el pulgón (*Toxoptera aurantii*) y la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) (Benlloch y Del Cañizo, 1926; Bodenheimer, 1933). En 1922 se introdujo en la citricultura española *Icerya purchasi* y poco tiempo después se importó su depredador, *Rodolia cardinalis* Mulsant. La necesidad de criar dicho depredador llevó a la creación del insectario de Burjassot en 1924, que a partir de 1927 concluyó sus instalaciones para la cría masiva del depredador de cotonet, *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Catalá Gorgues y Guillem i Llobat, 2006).

Después de la guerra civil, en la década de 1940, las principales plagas del cultivo de los cítricos en la zona valenciana eran los diaspididos *Chrysomphalus dictyospermi* y *Lepidosaphes gloverii*, los cóccidos *Saissetia oleae* y *Planococcus citri*, los lepidópteros *Prays citri* y *Apomyelois ceratoniae* (Zeller), el díptero *Ceratitis capitata* y el ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Gómez Clemente, 1951).

Unos años después, en la recopilación pu-



Brotos atacados por el pulgón verde de cítricos *Aphis spiraecola*.

blicada por Talhouk (1975) se señalan como plagas más importantes en la década de 1960 y principios de los 70 a algunas especies similares a las reportadas veinte años antes, como *Chrysomphalus dictyospermi*, *Lepidosaphes gloverii*, *Saissetia oleae* y *Prays citri*, aparecien-

do por vez primera la recientemente introducida *Aleurothrixus floccosus* y también *Aceria sheldoni*, que no figuraba en la lista de Gómez Clemente.

En las décadas de 1980 y 1990 siguen estando los diaspididos entre las plagas más im-

CUADRO I.

Plagas más importantes del cultivo de los cítricos en España en los primeros años del siglo XXI. Cada plaga se ha calificado con los valores 1 (sin importancia), 2 (plaga ocasional) o 3 (plaga importante).

Grupo	Nombre común	Nombre científico	Importancia
Ácaros	ácaro rojo	<i>Panonychus citri</i>	2
	araña roja	<i>Tetranychus urticae</i> (clementino)	3
	ácaro de las yemas	<i>Aceria sheldoni</i> (limonero)	2
Diaspididos	piojo rojo de California	<i>Aonidiella aurantii</i>	3
	piojo gris	<i>Parlatoria pergandii</i>	2
	serpetta gruesa	<i>Lepidosaphes beckii</i>	1
	piojo blanco	<i>Aspidiotus nerii</i> (limonero)	2
Otras cochinillas	cotonet	<i>Planococcus citri</i> (naranja)	2
Pulgones	pulgón negro del algodón	<i>Aphis gossypii</i> (plantones)	2
	pulgón verde de cítricos	<i>Aphis spiraecola</i> (plantones)	3
Moscas blancas	mosca blanca algodonosa	<i>Aleurothrixus floccosus</i>	1
Lepidópteros	Minador de hojas	<i>Phyllocnistis citrella</i> (plantones)	3
	polilla de las flores	<i>Prays citri</i> (limonero)	3
Dípteros	Mosca de la fruta	<i>Ceratitis capitata</i> (var. tempranas)	3

Adaptado de Franco et al, 2006 y Tena y García-Marí, 2010.

CUADRO II.

Plagas introducidas en los cítricos españoles (Península Ibérica e Islas Baleares) entre 1968 y 2008.

Especie	Nombre común	Localidad	Año	
<i>Aleurothrix floccosus</i>	mosca blanca algodonosa	Málaga	1968	
<i>Panonychus citri</i>	ácaro rojo de cítricos	Alicante	1981	
<i>Aonidiella aurantii</i>	piojo rojo de California	Andalucía	1985	
<i>Dialeurodes citri</i>	mosca blanca de cítricos	Alicante	1987	
<i>Parabemisia myricae</i>	mosca blanca japonesa	Málaga	1989	
<i>Paraleyrodes minei</i>	mosca blanca	Málaga	1990	
<i>Ceroplastes floridensis</i>	caparreta blanca de Florida	Málaga	1992	
<i>Phyllocnistis citrella</i>	minador de hojas de cítricos	Málaga	1993	
<i>Chrysomphalus aonidium</i>	piojo rojo de Florida	Valencia	1999	
<i>Eutetranychus orientalis</i>	ácaro	Málaga	2002	(1)
<i>Eutetranychus banksi</i>	ácaro	Huelva	2002	(2)
<i>Unaspis yanonensis</i>		Girona	2002	(2)
<i>Toxoptera citricida</i>	pulgón	Asturias	2004	(2)
<i>Coccus pseudomagnoliarum</i>	caparreta gris	Valencia	2006	
<i>Pezothrips kellyanus</i>	trips	Valencia	2007	

Actualizado de García Marí, 2005.

(1) Ilega al sur de la Comunitat Valenciana

(2) aún no ha llegado a la Comunitat Valenciana

portantes, pero las especies han cambiado, pasando a ser casi irrelevantes *Chrysomphalus dictyospermi* y *Lepidosaphes gloverii*, mientras que la serpetta gruesa (*Lepidosaphes beckii*) y el piojo gris (*Parlatoria pergandii*) pasan ahora a ser las más difundidas y graves (García Marí y Ferragut Pérez, 2002). Otras plagas consideradas graves en esos años son *Prays citri* en limonero y *Tetranychus urticae* en clementino, reduciéndose mucho la importancia de *Saissetia oleae*. Entre los pulgones, *Aphis spiraecola* y *A. gossypii* son las especies más abundantes.

Posteriormente, en los primeros años del siglo XXI, el panorama sufre cambios muy profundos, ya que dos nuevas plagas introducidas por aquellos años, *Aonidiella aurantii* y *Phyllocnistis citrella*, forman parte del grupo de las más perjudiciales, junto a especies ya presentes que incrementan o mantienen su importancia, como *Ceratitis capitata*, *Tetranychus urticae* y *Aphis spiraecola*.



Foto izda. Hembra adulta de la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) sobre un fruto. Foto derecha. Galerías producidas por el minador de hojas de cítricos *Phyllocnistis citrella*.



Foto izda. Daños a flores de limonero producidos por *Prays citri*. Foto dcha. Síntomas en hojas de una de las principales plagas del clementino, la araña roja (*Tetranychus urticae*).

Introducción de nuevas plagas

La introducción de nuevas especies de insectos o ácaros en la citricultura española ha sido una constante históricamente, al menos desde finales del siglo XIX. Recordemos la introducción a finales de dicho siglo de la serpeta gruesa (*Lepidosaphes beckii*) y piojo rojo (*Chrysomphalus dictyospermi*) que pronto se transformaron en graves plagas del cultivo. Alrededor de 1920 destaca la introducción de la cochinilla acanalada (*Icerya purchasi*), que da lugar a la creación del insectario de Burjassot y al primer caso de control biológico clásico en los cítricos en nuestro país. Sin embargo, en las últimas décadas parece que el ritmo de introducción de nuevas plagas se ha acelerado.

En el **cuadro II** se representan las especies de artrópodos introducidas en los cítricos en la Península Ibérica entre 1968 y 2007. En esos cuarenta años se han registrado hasta quince nuevas especies introducidas. La lista se inicia con la mosca blanca algodonosa en 1968, que fue quizás la introducción que tuvo mayor relevancia e impacto inmediato. Posteriormente, en la década de los 70 no se registró ninguna nueva introducción. En las dos décadas siguientes, 1980 y 1990, se introdujeron cuatro especies en cada una. Sin embargo, resulta sorprendente que en los siete primeros años del siglo XXI se hayan registrado hasta seis especies nuevas introducidas, lo que implica un ritmo de casi una nueva especie cada año. Destaca también en esta tabla la observación de que las nuevas entradas suelen realizarse por zonas de elevado impacto turístico como Málaga y Alicante, lo que refleja posiblemente su relación con el intenso

La observación de que las nuevas entradas suelen realizarse por zonas de elevado impacto turístico como Málaga y Alicante, refleja posiblemente su relación con el intenso tráfico aéreo de turistas en dichas zonas

Bibliografía ▼	
Benlloch. M. y J. Del Cañizo. 1926. La lucha contra las plagas del naranjo en España. Bol. Pat. Veg. Ent. Agr., vol. I: 94-98.	
Bodenheimer, F.S. 1933. Citrus entomology in Spain. Hadar, vol. VII, 12: 3-15.	
Bou Gascó, F. 1879. Estudio sobre el naranjo, limonero, cidro y otros árboles. Imprenta de Francisco Segarra. Castellón (Copia facsimil, Librerías París-Valencia, Valencia).	
Catalá Gorgues, J. I. y X. Guillem i Llobat. 2006. Control de plagas y desarrollo institucional en la estación de Patología Vegetal de Burjassot (Valencia) (1924-1931). Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia, Vol. LVIII, 1: 249-280.	
Franco, J.C., F. García-Marí, A. P. Ramos y M. Besri. 2006. Survey on the situation of citrus pest management in Mediterranean countries. IOBC/wprs Bulletin, 29 (3): 335-346.	
García-Marí, F. 2005. Control biológico de plagas en cítricos. En "El control biológico de plagas y enfermedades" (Ed. J. Jacas, P. Caballero y J. Avilla). Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I. pp. 183-192. ISBN: 84-8021-514-3.	
García-Marí, F. y F. Ferragut Pérez. 2002. Plagas agrícolas (400 pp). Ed.: Phytoma-España. Valencia. ISBN: 84-932056-4-8.	
Gómez Clemente, F. 1951. Insectos y ácaros parásitos de los "cítricos" en las comarcas españolas del Mediterráneo. Bol. Pat. Veg. Ent. Agr., vol. XIX: 197-220.	
Salas Amat, L. 1912. Las plagas del naranjo y limonero en España. Mº de Fomento, D. G. de Agricultura, Minas y Montes, Madrid.	
Talhok, A.S. 1975. Plagas de los cítricos en el mundo, pp. 21-23. En: Los Cítricos, Monografía Técnica nº 4. Ed. Ciba-Geby Agroquímicos, Basilea, Suiza.	
Tena, A. y F. García-Marí. 2010. Current situation of citrus pests and diseases in the Mediterranean basin. IOBC/wprs Bulletin, 60: 337-349.	

tráfico aéreo de turistas en dichas zonas.

A pesar de las numerosas especies introducidas, existen aún muchas especies de artrópodos que son graves plagas del cultivo en otras zonas del mundo y que sin embargo aún no han llegado a la zona mediterránea. Destacan entre ellas un grupo de varias especies de teñitidos o moscas de la fruta presentes en Sudamérica, África o Asia, que podrían llegar a producir daños tan intensos como los que ahora produce el único teñitido plaga de frutos en nuestra zona, *Ceratitis capitata*. Otra grave amenaza son las especies de trips del género *Scirtothrips*, como *Scirtothrips citri* (Moulton) de California, *Scirtothrips aurantii* Faure de Sudáfrica o *Scirtothrips dorsalis* Hood de Asia. También constituyen

una grave amenaza las dos especies de psilas, *Diaphorina citri* Kuwayama y *Trioza erytrae* (Del Guercio), que son vectores de la enfermedad del Huang Long Bin o Greening de los cítricos. ●



SOP de Tessenderlo
Cuando la calidad realmente cuenta

Tessenderlo Group es líder en la producción del sulfato potásico (SOP) durante más de 80 años.

Como primer productor en el mundo de SOP, Tessenderlo Group ofrece al agricultor sulfato potásico de calidad en una enorme gama, sulfato potásico estándar, sólido y granulado, siempre en función de las necesidades del agricultor.

Además de SOP, el grupo pone a disposición del agricultor una serie de fertilizantes líquidos con azufre como son el fosfato amónico, fosfato potásico y fosfato cálcico, fertilizantes especiales para la agricultura.

Tessenderlo Group Fertilizers
giving nature a helping hand

Tessenderlo Chemie N.V.
Hellingstraat 21, B-2080 Tessenderlo, Bélgica
Tel.: +32 15 612141 Fax: +32 15 612 1042
www.tessenderlogroup.com
fertilizers@tessenderlo.com

SOPiE

TESSENDERLO