

## Los pulgones de los cítricos. Resultados de varios ensayos de productos para determinar la eficacia sobre las diferentes especies.\*.

A. MELIA y J. BLASCO

Se indican las siete especies de pulgones que se localizan sobre los cítricos en la provincia de Castellón. Estas especies se agrupan en «especies principales» o más frecuentes, *A. citricola*, *T. aurantii*, *M. persicae* y *A. gossypii*; y «especies secundarias» o menos frecuentes, *M. euphorbiae*, *A. fabae* y *A. craccivora*. Así mismo se dan unas notas sobre la biología de los cuatro principales.

Se dan los resultados de 4 ensayos realizados en diversos años, sobre estas especies principales, en los que se observa la distinta sensibilidad de los mismos a los 14 insecticidas ensayados.

A. MELIA y J. BLASCO. Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica. Castellón (España).

### INTRODUCCION

Los cítricos en la provincia de Castellón, con 34.000 Has., constituyen la principal producción agrícola. Este cultivo es atacado por un gran número de plagas, las cuales producen considerables pérdidas, tanto en la cantidad como en la calidad de sus producciones. Una de estas plagas son los pulgones, los cuales causan daños de cierta consideración, como es el arrollamiento de hojas y brotes, producción de melaza, sobre la cual se asienta la «negrilla» impidiendo el normal funcionamiento de la hoja. Además de estos daños, de sobra conocidos, los pulgones son temibles por ser transmisores.

### Especies de pulgones que atacan a los cítricos

Diversas especies de pulgones se pueden localizar sobre cítricos, se han llegado a citar hasta 18 especies en el mundo.

En la provincia de Castellón se han encontrado siete especies, las cuales no se presentan con igual frecuencia. Estas especies se pueden agrupar en «especies principales» o más frecuentes y «especies secundarias» o menos frecuentes (MELIA, 1980), a saber

#### — Especies principales:

*Aphis citricola* Van der Goot  
*Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe)

(\*) Trabajo presentado a las VI Jornadas de Productos Fitosanitarios, organizadas por la Asociación del Instituto Químico de Sarriá.

*Myzus persicae* (Sulzer)  
*Aphis gossypii* Glover

— Especies secundarias:

*Macrosiphum euphorbiae* (Thomas)  
*Aphis fabae* Scopoli  
*Aphis craccivora* Koch

El *A. citricola* junto con *T. aurantii* son los de mayor importancia, tanto por la extensión como por la intensidad de sus ataques, localizándose sobre todas las especies y variedades de cítricos. *A. citricola* es considerado como uno de los posibles vectores de la tristeza, mientras que *T. aurantii* es el menos peligroso de los posibles vectores de esta virosis.

*M. persicae* se encuentra distribuido en todas las especies de cítricos, pero no de forma tan uniforme como las dos anteriores. Se localiza fundamentalmente en clementinos, en los que puede producir graves daños. Este pulgón es conocido por la resistencia que adquiere fácilmente a los tratamientos insecticidas, habiéndose constatado la poca eficacia obtenida en diversos campos de clementinos que se habían tratado varias veces con insecticidas fosforados (dimetoato y metiloxidemeton). Solamente ha sido señalado como vector de la tristeza en la India.

*A. gossypii* se localiza sobre cítricos de forma no muy generalizada, presentándose sus poblaciones de forma no uniforme y casi siempre mezclados con *A. citricola* y *T. aurantii*. Es considerado como vector de la tristeza.

### Notas sobre su biología

*A. citricola*. Su evolución es holocíclica, teniendo como hospedante primario a especies del género *Spirea* y como secundario a numerosas especies vegetales, pero es más común el que desarrolle un ciclo continuo, durante todo el año, con sólo formas partenogenéticas, (evolución anholocíclica), cosa que ocurre fundamentalmente en Castellón.

Se encuentra sobre los cítricos a lo largo de todo el año, caracterizándose la fluctuación de

sus poblaciones por un incremento de estas en primavera, para desaparecer en verano, aunque en veranos frescos y húmedos se pueden producir reinfestaciones. En el período de septiembre-octubre se alcanza otro máximo de población, pero bastante menor que el de primavera.

*T. aurantii*. Se trata de una especie polífaga, cuyo ciclo anual se repite con continuas generaciones de hembras partenogenéticas. Esta polifagia está limitada a la zona tropical y en la zona subtropical es oligófago o monófago. En Castellón, además de haberlo encontrado en todas las especies de *Citrus*, se ha encontrado también en *Pittosporum* y *Cestrum*. La fluctuación de sus poblaciones coincide con la de *A. citricola*. Según RIVNAY (1938) la temperatura más favorable para el desarrollo y reproducción está entre 22-25°C, a 7°C y a 34-35°C la reproducción cesa, y a 30-32°C la mortalidad de ninfas es el 100 por 100. Según FIREMPONG (1977) el desarrollo depende de la temperatura, y a la temperatura óptima (22°C) necesita 6 días para llegar a adulto.

*M. persicae*. Presenta evolución holocíclica dióica, teniendo como hospedante primario especies del género *Prunus*, fundamentalmente melocotonero y como hospedante secundario numerosas especies vegetales, más de 500 citas en el mundo (NIETO, 1974). Por la benignidad de los inviernos en Castellón, además de invernar en forma de huevo sobre el hospedante primario, también lo hace como hembra partenogenética en el hospedante secundario (evolución anholocíclica). Por lo tanto, sobre cítricos se pueden presentar durante todo el año, pero con poblaciones importantes sólo se presenta en primavera y otoño.

*A. gossypii*. Es de evolución anholocíclica y es una de las especies más polípagas que se conocen.

### Ensayos de lucha

Como se ha visto, los cítricos son atacados

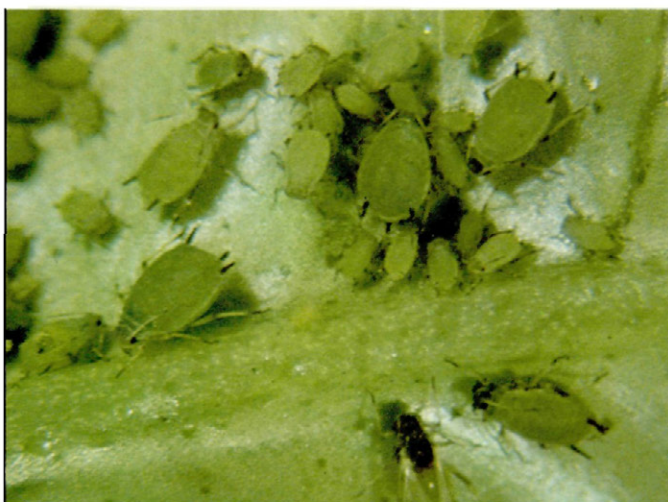


Fig. 1. Colonia de *Aphis citricola* V. de G.



Fig. 2. Colonia de *Toxoptera aurantii* (B. de F.).

por diversas especies de pulgones, de las cuales 4 son consideradas principales. Debido a que estas especies se presentan en la misma época y el hecho de haber observado fallos de aplicaciones sobre ellos, especialmente *M. persicae*, el Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica de Castellón ha venido realizando diversos ensayos de productos fitosanitarios, con objeto de conocer la eficacia de estos productos sobre las diferentes especies principales que atacan a los cítricos de la provincia.

Experiencias de productos sobre pulgones en cítricos sólo se conoce una publicación sobre *A. gossypii* en satsuma (RIVERO, 1972).

### MATERIAL Y METODOS

Se han realizado 4 ensayos, dos en 1976, uno en 1978 y otro en 1980. Todos realizados sobre Clementinos, que es la variedad más sensible a los pulgones de los cítricos.

Como se ve en el Cuadro I se indican los productos ensayados, riqueza en materia activa, dosis empleada, número de ensayos en los

que ha intervenido y sobre que especies se ha visto su eficacia.

Para valorar la eficacia de los productos ensayados, antes del tratamiento, se observa las especies de pulgones existentes y su grado de ataque, en 4 brotes por árbol escogidos al azar, según la siguiente escala:

Ataque ligero .....	+
Ataque medio .....	++
Ataque grave .....	+++

A los 4 días de efectuado el tratamiento, sobre los 4 brotes escogidos con anterioridad al tratamiento se contaba el número por árbol de pulgones vivos, distinguiendo entre especies. A los 15 días de efectuado el tratamiento se realizaba un segundo conteo en el que se contaban 10 brotes entre 1 y 3 cm. al azar, por árbol, distinguiendo entre atacados y no atacados, según especies, con objeto de observar reinvasiones de pulgones.

CUADRO nº 1.— RESUMEN DE ENSAYOS

Materia activa	Riqueza %	Dosis %	Nº ensayos en los que ha intervenido	Eficacia estudiada sobre las especies
Acefato	75	1	1	AC-MP-TA
Basf - 270 I	50	0,15	1	AC
Dimetoato	40	0,1	3	AC-AG-MP-TA
Etiofencarb	50	0,1	3	AC-AG-MP-TA
Fenvalerato	30	0,02	2	AC-AG-MP
Fosfamidon	50	0,05	1	AC-AG-MP-TA
Lindano	80	0,03	1	AC-MP-TA
Mecarbam	50	0,2	1	AC-MP
Menazon	70	0,075	2	AC-AG-MP-TA
Metil-paration microencapsulado	22	0,3	1	AC-AG-MP
Metil oxidemeton	25	0,1	2	AC-AG-MP-TA
M H - 4718	20	0,2	1	AC-AG-MP
Pirimicarb	50	0,05	2	AC-AG-MP-TA
Quinalfos	25	0,15	1	AC

AC - *Aphis citricola* Van der GootAG - *Aphis gossypii* GloverMP - *Myzus persicae* (Sulzer)TA - *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe)

CUADRO nº 2.— RESUMEN DE MORTALIDAD

Materia activa	<i>Aphis citricola</i> V. de G.	<i>Aphis gossypii</i> Glover	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)	<i>Toxoptera aurantii</i> (B. de F.)
Acefato	M	—	B	B
Basf - 2681	M	—	—	—
Dimetoato	B	B	R	B
Etiofencarb	B	B	B	B
Fenvalerato	R	B	B	—
Fosfamidon	B	B	R	B
Lindano	M	—	M	B
Mecarbam	R	—	M	—
Menazon	B	B	M	B
Metil paration microencapsulado	M	B	M	—
Metil oxidemeton	B	B	B	B
MH - 4718	M	B	M	—
Pirimicarb	B	B	B	B
Quinalfos	R	—	—	—

B : Mortalidad 95-100%

R : Mortalidad 80-95%

M: Mortalidad Menos 80%

## RESULTADOS Y DISCUSION

Después de estos 4 ensayos y a la vista de sus resultados, se puede decir que *A. gossypii* y *T. aurantii* son muy sensibles a los productos ensayados. *M. persicae* es más difícil de combatir, mientras que *A. citricola* presenta una sensibilidad media.

Todos los productos ensayados se ha visto su eficacia sobre *A. citricola*, habiéndose observado que dimetoato, etiofencarb, fosfamidon, menazon, metil oxidemeton y pirimicarb, tiene una buena eficacia. Los productos acefato, Basf 2685, lindano, MH - 4718 y metil paration microencapsulado presenta una eficacia deficiente. El resto de los productos (fenvalerato y mecarbam) ha presentado una eficacia media.



Fig. 3. Hoja con *Myzus persicae* (Sulzer) y *Aphis citricola* V. de G.



Fig. 4. Hoja con *Aphis gossypii* Glover.

Con todos los productos ensayados sobre *A. gossypii* se ha obtenido buena eficacia (dimetoato, etiofencarb, fenvalerato, fosfamidon, menazon, metil oxidemeton, metil paration microencapsulado, MH - 4718 y pirimicarb).

De los productos ensayados sobre *M. persicae* presentan una buena eficacia, acefato, etiofencarb, fenvalerato, metil oxidemeton y pirimicarb. Los productos, lindano, mecarban, menazon, metil paration microencapsulado y MH - 4718 presentan una eficacia deficiente. El resto de los productos, dimetoato y fosfamidon han presentado una eficacia media. Sobre el acefato hay que añadir que aunque ha tenido buena eficacia a los 4 días, en el conteo de los 15 días había bastante ataque de *M. persicae*.

Sobre *T. aurantii* todos los productos ensayados han tenido buena eficacia, o sea, acefato, dimetoato, etiofencarb, fosfamidon, lindano, menazon, metil oxidemeton y pirimicarb.

La persistencia de los productos ensayados para los diferentes pulgones es insuficiente a partir de los 15 días.

Dada la diferente actuación de los insecticidas del mercado con acción aficida frente a las



Fig. 5. Aspecto de un brote atacado por pulgones.

distintas especies de pulgones en cítricos, concluimos que antes de programar un tratamiento contra esta plaga hay que conocer las distintas especies presentes en las plantaciones y su importancia relativa, para así decidirse por un determinado aficida.

#### ABSTRACT

MELIA, A. y BLASCO, J. 1980.— Los pulgones de los cítricos. Resultados de varios ensayos de productos para determinar la eficacia sobre las diferentes especies. *Bol. Serv. Plagas*, 6: 67-73.

Seven Aphid species located on citrus in Castellón province are pointed out. These species are grouped in «main Species» or most frequent species, *A. citricola*, *T. aurantii*, *M. persicae* and *A. gossypii*; and «Secondary species» or less frequent *M. euphorbiae*, *A. fabae* and *A. craccivora*. At the same time a report about biology on the four main species is given.

The results about four tests carried out in different years on these main species in which is observed their different sensibility to fourteen pesticides, is reported.

## REFERENCIAS

- FIREMPONG, S. 1977: Biology of *Toxoptera aurantii* (Homoptera: *Aphididae*) on cocoa in Ghana. *J. Nat. Hist.* 11, 409-416.
- MEINANDER, 1972: A revision of the family *Coniopterygidae* (*Planipennia*). *Acta Zoológica Fennica*, 136, 1-357.
- MELIA, A. 1980: Investigación del Suborden *Aphidinea* en la provincia de Castellón sobre plantas de interés agrícola. (*En prensa*).
- MELIA, A., MONER, P. 1979: Ensayo de la eficacia de diversos productos contra las principales especies de pulgones en los cítricos de Castellón, *Aphis citricola*. V. de G. *Toxoptera aurantii* (B. de F.), *Myzus persicae* (Sulzer) y *Aphis gossypii* Glover. *Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica. Comunicaciones, Estudios y Experiencias*, nº 19/79.
- NIETO NAFRIA, J.M. 1974: *Aphidinea* de la Cordillera Central y provincia de Salamanca. *Inst. Nac. Invest. Agrarias*, Madrid, 168 pp.
- RIVERO, J.M. DEL., JAEN, A. 1972: Notas sobre ensayos de lucha contra el pulgón *Aphis gossypii* Glover en mandarino «Satsuma». *An. INIA/ Ser. Prot. Veg.*, 2, 233-235.
- RIVNAY, E., 1938: Factors affecting the fluctuations in the population of *Toxoptera aurantii* Boy. in Palestine. *Ann. Appl. Biol.*, 25, 143-154.