

Estudio de la distribución, nivel de ataque, parásitos y predadores de las cochinillas lecaninas (*Saissetia oleae* Bern y *Ceroplastes sinensis* Del Guercio) en los cítricos de la provincia de Castellón

F. LIMÓN, A. MELIÁ, J. BLASCO, P. MONER

RESUMEN

En este estudio se observa que los ataques de *S. oleae* y *C. sinensis* se distribuyen uniformemente por todo el área citrícola de la provincia, existiendo un ligero predominio de *C. sinensis* sobre mandarinos.

Los parásitos y predadores encontrados en *S. oleae* han sido, *Metaphycus flavus* HOWARD, *Metaphycus zebratus* MERCET, *Coccophagus scutellaris* DALMÁN, *Scutellista cyanea* MOTS y *Eublema (Coccidiphaga) scitula* RAMBUR. En *C. sinensis* se ha encontrado *Scutellista cyanea* MOTS y *Eublema (Coccidiphaga) scitula* RAMBUR.

F. LIMÓN, A. MELIÁ, J. BLASCO, P. MONER. Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica.

INTRODUCCION

Los lecaninos encontrados sobre cítricos en España (GÓMEZ CLEMENTE, 1943, GÓMEZ CLEMENTE, 1951-52 b; DOMÍNGUEZ; 1961) son:

- Saissetia oleae* BERN.
- Coccus hesperidum* L.
- Ceroplastes sinensis* DEL GUERCIO
- Pulvirania floccifera* WESTWOOD.

siendo la distribución dada por GÓMEZ CLEMENTE (1943) para la provincia de Castellón la siguiente:

Zonas	Especies encontradas
Castellón y parte N. de la Provincia	<i>Coccus oleae</i>
Burriana y Villareal	<i>Coccus oleae</i> <i>Ceroplastes sinensis</i>
Nules, Vall de Uxó, Onda y Moncofar hasta Almenara	<i>Coccus oleae</i>

En este cuadro no se incluyó el *C. hesperidum*, porque aunque existente en toda la región, solamente estaba localizado en huertos jóvenes y en viveros.

De todas las cochinillas era *S. oleae* la más abundante, aunque generalmente se encontraba mezclada con otras de más importancia económica. De la región, es Castellón en donde se observaba en mayor cantidad, sobre todo en campos próximos a la montaña, (GÓMEZ CLEMENTE 1943; GÓMEZ CLEMENTE, 1951-52 b).

C. sinensis desde comienzos de siglo se encuentra en la provincia de Castellón. En 1927 se señala su presencia con carácter de plaga en los términos de Villareal, Burriana, Nules y Almenara, para luego en años posteriores solamente encontrar algunos focos de escasa importancia (GÓMEZ CLEMENTE, 1927, 1943).

Hace unos años la importancia de los ataques de los lecaninos *S. oleae* y *C. hesperi-*

dum era superior a la de los diaspinos (LIMÓN, BLASCO, 1973), aunque en la actualidad ocurre lo contrario (LIMÓN, MÉLIA, BLASCO, MONER, 1976).

Entre los parásitos y predadores de estas dos cochinillas lecaninas, en España se han encontrado (MERCET, 1912, 1931; GÓMEZ CLEMENTE, 1943; GÓMEZ CLEMENTE 1951-52 a); GÓMEZ MENOR 1957-58; ALFARO, 1965; FERRIERE, 1965; YUS, 1975; TUSET, 1975).

Sobre *Saissetia oleae* BERN:

— **Parásitos:**

Himenópteros

Coccophagus lycimnia WALKER

Coccophagus scutellaris DALMAN

Scutellista cyanea MOTS

Enargopelte nigra MERCET

Hongos:

Cephalosporium lecanii ZIDM

— **Predadores:**

Coleópteros

Chilocorus bipustulatus L.

Exochomus quedripustulatus L.

Rhizobius lophanthae BLAISOELLE

Lepidópteros:

Eublema (Coccidiphaga) scitula RAMBUR

Acaros:

Pyemotes (Pediculoides) ventricosus NEWP.

Sobre *Ceroplastes sinensis*, los únicos parásitos y predadores encontrados han sido:

Scutellista cyanea MOTS

Tomocera californica HOW

Efectuada la prospección de cochinillas diaspinas (LIMÓN, MÉLIA, BLASCO, MONER 1976) en Castellón, y como continuación de este trabajo, se ha realizado un muestreo con

Fig. 1. Rama atacado por *Saissetia oleae* BERN



objeto de conocer la distribución geográfica, nivel de ataque así como los parásitos y predadores que existen sobre cochinillas lecanianas, *S. oleae* y *C. sinensis*.

MATERIALES Y METODOS

Para realizar este trabajo, el área citrícola de la provincia de Castellón se ha dividido en varias zonas de la siguiente forma:

ZONA A Con una superficie de 7.281 Has., comprende los términos de Benicasim, Castellón, Borriol y Almazora.

ZONA B Con una superficie de 12.577 Has. comprende los términos de Onda, Villareal, Bechi y Burriana.

ZONA B Con una superficie de 7.559 Has. comprende los términos de Nules, Villavieja, Vall de Uxó, Moncofar, Chilches, La Llosa y Almenara.

Todas las zonas se han dividido en retículas de 100 Has. referentes a cuadrículas del plano 1:50.000, constituyendo cada tres retículas un módulo.

Para valorar el grado de ataque en árbol en cada una de las tres retículas de cada módulo se ha elegido al azar un huerto, de forma que en una retícula la observación fuera sobre naranjos, en otra sobre satsuma y en la tercera sobre clementino. Una vez elegidos, en cada uno de ellos se observaron 10 árboles, mediante un itinerario prefijado. En cada árbol se observaron 4 ramillas elegidas al azar y en las cuatro orientaciones del árbol. En estas ramillas se observaron los 20 cm. más ataca-

Fig. 2. Rama atacada por *Ceroplastes sinensis* DEL GUERCIO



dos y se clasificaron según el siguiente criterio:

Ramilla grave, con más de 5 cochinillas en 20 cm.

Ramilla media, de 1 a 5 cochinillas en 20 cm.

Ramilla nula, sin presencia de cochinillas.

Una vez observadas las ramillas, cada árbol se ha clasificado según el siguiente criterio:

NULO, con las 4 ramillas nulas.

LIGERO, con 1 ramilla media y 3 nulas.

MEDIO, con 2-4 ramillas medias y 0 graves

GRAVE, con 1-4 ramillas graves.

Con las observaciones realizadas sobre los 10 árboles de cada retícula, se han clasificado estas según el siguiente criterio:

NULO, si los 10 árboles son nulos.

LIGERO, con 1-3 árboles medios y 0 graves.

MEDIO, con 4-10 árboles medios y 0 graves.

GRAVE, con 1-4 árboles graves.

MUY GRAVE, con 5-10 árboles graves.

Con objeto de valorar el grado de ataque de un término se ha dado un valor a cada retícula, según la siguiente escala de valores:

GRAVEDAD RETICULA	VALORES ESCALARES
MG	4
G	3
M	2
L	1
N	0

Para conocer el grado de ataque de un término municipal se aplica la fórmula de TOWNSEND y HEUBERGER

$$G_e = \frac{\sum n_i V_i}{V_m \cdot N} \times 100$$

G_e = Grado de ataque

V_i = Valores escalares

V_m = Valor máximo de la escala

n_i = Frecuencia absoluta de las retículas correspondientes a V_i

$N = \sum n_i$ = Número de retículas.

Una vez obtenidas estas G_e , los términos se han clasificado según la siguiente escala:

Muy grave	..... MG	..... 80-100
Grave	..... G	..... 60-79
Medio	..... M	..... 40-59
Ligero	..... L	..... 20-39
Prácticamente nulo	..... PN	..... 1-19
Nulo	..... N	..... 0

En todos los campos afectados se han tomado muestras con objeto de la observación posterior de parásitos y predadores. Estas muestras se colocaron en cajas de Petri y una vez emergidos los entomafagos se recogían en alcohol de 70° y se procedía a su clasificación.

RESULTADOS

Las observaciones se han realizado durante los meses de mayo-junio de 1976, comprendiendo un total de 286 campos distribuidos por el área citrícola de la provincia. Las cochinillas *S. oleae* y *C. sinensis* se encontraban en fase adulta.

Distribución geográfica y nivel de ataque de *Saissetia oleae* BERN y *Ceroptastes sinensis* DEL GUERCIO

Los resultados de las observaciones efectuadas se reflejan en los cuadros 1 y 2, para *S. oleae* y *C. sinensis* respectivamente. Para todos los términos municipales se da una valoración media, según la gravedad del ataque en las figuras 1 y 2.



Fig. 3. Larva de *Scutellista cyanea* MOTS. bajo un escudo de *S. oleae*.



Fig. 4. Vista lateral y dorsal de ninfa de *S. cyanea*.

CUADRO N.º 1

GRADO DE ATAQUE DE *SAISSETIA OLEAE* BERN

Zona	Término	N.º de retículas según grado ataque					Grado de ataque
		N	L	M	G	MG	
A	Benicasim	3	1	—	—	—	PN
	Borriol	3	1	—	1	—	L
	Castellón	20	21	1	6	3	L
	Almazora	3	10	—	6	4	M
B	Artana	1	1	—	3	1	M
	Bechi	10	6	—	—	—	PN
	Villarreal	21	10	—	1	1	PN
	Burriana	33	7	—	—	—	PN
C	Nules - Villavieja	33	5	3	1	—	PN
	Vall de Uxó	17	5	—	—	—	PN
	Moncofar	10	—	1	—	—	PN
	Chilches	4	3	—	1	1	L
	La Llosa	5	—	—	—	—	N
	Almenara	16	—	—	1	1	PN

Parásitos y predadores observados

a) Sobre *Saissetia oleae* BERN

Los parásitos encontrados se han identificado con los himenópteros:

Metaphycus flavus HOWARD

Mataphycus zebratus MERCET

Coccophagus scutellaris DALMAN

Scutellista cyanea MOTS

El único predador encontrado ha sido el lepidóptero:

Eublema (Coccidiphaga) scitula RAMBUR

b) Sobre *Ceroplastes sinensis* DEL GUERCIO

Se han encontrado los siguientes parásitos y predadores:

Himenóptero

Scutellista cyanea MOTS

Lepidóptero

Eublema (Coccidiphaga) scitula RAMBUR

DISCUSION

A la vista de los resultados se observa que existe un ligero predominio en el ataque de *S. oleae* sobre el de *C. sinensis*. Hay que desta-



Fig. 5. Macho y hembra de *Metaphycus flavus* HOW



Fig. 6. Adulto macho de *Metaphycus helvolus* COMPERE

car que a un mismo nivel de ataque, es más perjudicial *S. oleae* por la abundante «negrilla» que produce.

En general ambas cochinillas lecaninas no están muy extendidas, pero cuando se presentan, su ataque es uniforme en todo el huerto.

Los términos más afectados por *S. oleae* son Borriol, Castellón, Almazora, Chilches y Artana, y por *C. sinensis* son Borriol, Vall de Uxó y Artana.

C. sinensis es una cochinilla que desde el año 1927, en que tuvo carácter de plaga (GÓMEZ-CLEMENTE, 1927-1943), no había producido ataques de importancia. Actual-

mente se observa su presencia con mayor intensidad, como se aprecia en el cuadro n.º 2, en el que el número de retículas graves y muy graves es de 25.

En el cuadro n.º 3 se observa una ligera preponderancia de los ataques de *C. sinensis* a mandarinos (Clementinos y Satsumo). No se ha observado predominio de *S. oleae* según variedades.

Sobre *S. oleae* se han encontrado cuatro himenópteros parásitos, el *M. flavus*, *M. zebraus* (fig 8) y *C. scutellaris* (fig. 9) y *S. cyanea*. También se ha encontrado el lepidóptero predator *E. scitula*. (fig. 10).

Sobre *C. sinensis* se ha detectado la pre-

CUADRO N.º 2

GRADO DE ATAQUE DE *CEROPLASTES SINENSIS* DEL GUERCIO

Zona	Término	N.º de retículas según grado ataque					Grado de ataque
		N	A	L	M	G		MG
A	Benicasim	3	1	—	—	—	PN
	Borriol	3	—	1	—	1	L
	Castellón	35	9	1	6	—	PN
	Almazora	14	5	—	4	—	PN
B	Artana	2	—	—	4	—	G
	Bechi	12	4	—	—	—	PN
	Villarreal	29	4	—	—	—	PN
	Burriana	28	11	—	2	—	PN
C	Nules - Villavieja	40	2	—	—	—	PN
	Vall de Uxó	12	5	1	3	1	L
	Moncofar	8	3	—	—	—	PN
	Chilches	6	1	—	2	—	PN
	La Llosa	4	1	—	—	—	PN
	Almenara	13	2	1	2	—	

Con el fin de conocer las preferencias de ambas cochinillas por las distintas variedades de cítricos, en el cuadro 3 se dan los resultados obtenidos por zonas y variedades.



Fig. 7. Adulto macho de *Metaphycus helvolus* COMPERE



Fig. 8. Adulto de *Metaphycus zebratus* MERCET

CUADRO N.º 3

PORCENTAJES DE DISTRIBUCIÓN DE *Saissetia oleae* BERN Y *Ceroplastes sinensis* DEL GUERCIO SEGÚN ZONAS Y VARIETADES

Zona	Variedad		<i>Saissetia oleae</i>						<i>Ceroplastes sinensis</i>					
			Grado de ataque						Grado de ataque					
			N	L	M	G	MG	Total	N	L	M	G	MG	Total
A Almazora Benicasim Castellón Borriol	Naranja	N.º de retícula	12	13	1	4	3	33	22	9	—	2	—	33
		%	36,36	39,39	3,03	12,12	9		66,66	27,27	—	6,06	—	
	Clement.	N.º	10	11	—	4	2	27	18	4	—	5	—	27
		%	37,03	40,74	—	14,81	7,40		66,66	14,81	—	18,52	—	
	Satsumo	N.º	7	9	—	5	2	23	15	2	2	3	1	23
		%	30,43	39,13	—	21,74	8,69		65,22	8,69	8,69	13,04	4,35	
B Villarreal Artana Burriana Bechi	Naranja	N.º	21	10	—	2	1	34	31	2	—	1	—	34
		%	61,76	29,41	—	5,88	2,94		91,18	5,88	—	2,94	—	
	Clement.	N.º	20	10	—	1	33	20	10	—	3	—	33	
		%	60,60	30,30	—	3,03	6,06		60,60	30,30	—	9,10	—	
	Satsumo	N.º	24	4	—	1	—	29	20	7	—	2	—	29
		%	82,75	13,79	—	3,46	—		68,96	24,15	—	6,89	—	
C Nules Villavieja Vall Uxó Moncofar Chilches La Llosa Almenara	Naranja	N.º	27	5	3	1	—	36	27 M	5	1	2	1	36
		%	75	13,88	8,33	2,77	—		75	13,88	2,77	5,55	2,77	
	Clement.	N.º	31	4	—	1	1	37	30	4	1	2	—	37
		%	83,78	10,81	—	2,70	2,70		81,08	10,81	2,70	5,40	—	
	Satsumo	N.º	27	4	1	2	—	34	26	5	—	3	—	34
		%	79,41	11,76	2,94	5,88	—		76,47	14,70	—	8,82	—	

sencia de los parásitos y predadores siguientes: el himenóptero *S. cyanea* y el lepidóptero *E. scitula*.

Durante el mes de junio-julio se ha realizado la suelta de *Metaphycus helvolus* COM-

PERE, (figs. 6 y 7) enviadas por el Dr. PANIS de la Station de Zoologie et de Lutte Biologique, INRA, Antibes (Francia) sin que hasta el momento se pueda indicar nada sobre su aclimatación.



Fig. 9. Adulto de *Coccophagus scutellaris* DALMAN

Fig. 10. Adultos de *Eublema (Coccidiphaga) scitula* RAMBUR.



ABSTRACT

LIMÓN, F. MELIÁ, A. BLASCO, J. Y MONER, P., 1976.—Estudio de la distribución, nivel de ataque, parásitos y predadores de las cochinillas lecaninas (*Saissetia oleae* Bern y *Ceroplastes sinensis* (Del Guercio) en los cítricos de la provincia de Castellón. *Bol. Serv. Plagas*, 263-276.

This work carried out, shows the *S. oleae* and *C. sinensis* attack is uniformly distributed in all citrus area of the province, being the *C. sinensis* population on mandarin trees a little more high.

The parasites and predators find out on *S. oleae*, have been *Metaphycus flavus* HOWARD, *Metaphycus zebratus* MERCET, *Coccophagus scutellaris* DALMAN, *Scutellista cynea* MOTS, and *Eublema (Coccidiphaga) scitula* RAMBUR. On *C. sinensis*, have been *Scutellista cynea* MOTS and *Eublema (Coccidiphaga) Scitula* RAMBUR.

REFERENCIAS

- ALFARO, A. 1965: Notas sobre limitados aspectos de cuatro plagas del olivo en la zona del Ebro Medio. *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.* XXVIII, 59-66.
- FERRIERE, CH. 1965: Hymenoptera Aphelinidae d'Europe et du bassin Méditerranéen. *Masson Edit.*, París, 204 pp.
- GÓMEZ-CLEMENTE, F. 1927: La «caparreta blanca» en los naranjos de Castellón (*Ceroplastes sinensis* Del Guercio). *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.* II, 14-21.
- GÓMEZ-CLEMENTE, F. 1943: Cochinillas que atacan a los agrios en la región de Levante. *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.*, XII, 299-328.
- GÓMEZ CLEMENTE, F. 1951-52, a): Insectos auxiliares en la lucha contra los nocivos a los agrios *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.*, XIX, 1-18.
- GÓMEZ CLEMENTE, F. 1951-52, b): Insectos y ácaros parásitos de los «Citrus» en las comarcas españolas del Mediterráneo. *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.*, XIX: 197-220.
- GÓMEZ-MENOR, J. 1937: Coccidos de España. *Inst. Invest. Agronómicas*, Madrid.
- GÓMEZ-MENOR, J. 1957-58: Cochinillas que atacan a los frutales (Homóptera, Coccoidea: II, Familias Lecanidae y Margarodidae) *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.*, XXIII: 43-173.
- LIMÓN, F. 1972; Cítricos, actual estado fitosanitario en la región Levantina: *Ministerio de Agricultura. Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica*.
- LIMÓN, F. BLASCO, J. 1973: Iniciación al estudio de la lucha natural de los medios a utilizar contra las plagas de los agrios, en la zona Norte de la Región Levantina, con vistas al establecimiento de un programa de Lucha integrada. *Boletín Informativo de Plagas*, 109: 69-86.
- LIMÓN, F. MELIÁ, A. BLASCO, J. MONER, P. 1976: Estudio de la distribución, nivel de ataque y parásitos de las cochinillas diaspinas (*Chrysomphalus dictyospermi* Morgan y *Parlatoria pergandii* Comst.) en Cítricos de la provincia de Castellón (En prensa).
- MERCET, R. G. 1912: Los enemigos de los parásitos de las plantas. Los afelinos, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*.
- MERCET, R. G. 1931: Notas sobre Afelinidos (4) (Eretmocerus, Coccophagus). *Eos*, 7, 395-410.
- ROSEN, D. 1966: Keys for the identification of the hymenopterous parasites of sacle insects, aphids and aleyrodids on citrus in Israel. *Scripta Hierosolim.* 18: 43-79.
- TUSET, J. J. 1975: Efectos de inhibición del desarrollo producidos por plaguicidas en el hongo *Cephalosporium lecanii* Zimm, parásito importante de la «caparreta» (*Saissetia oleae* Bern) *Abonos*, 45-59.
- YUS, R.: 1975: Sobre la presencia en la península ibérica del *Rhizobius lophantae* (Blaisolell, 1892) (Col. Coccinillidae) *Graellsia* 29. 111-115.