

DISTRIBUCION ESTACIONAL DE *SAISSETIA OLEAE* (Ol.) (HOMOPTERA: COCCIDAE) EN EL URUGUAY ^{1/}

César Basso Garrido ^{2/}

INTRODUCCION

La cochinilla negra o cochinilla hache *Saissetia oleae* (Ol.) (Homoptera: Coccidae) constituye, en un número importante de montes de citrus del país, un insecto plaga difícil de controlar. Los reiterados fracasos obtenidos en su control se han basado en el desconocimiento de aspectos claves de su biología para las condiciones de nuestro país, que fueron expuestos por primera vez por Basso (1979) como observaciones preliminares.

Presumiblemente, el origen de esta cochinilla es Sud Africa (De Lotto, 1976), encontrándose distribuída ampliamente en los países tropicales y subtropicales y en los invernáculos de los países fríos (Quayle, 1941). Ha alcanzado el nivel de plaga en áreas comparativamente pequeñas y muy separadas unas de otras y caracterizadas, como el lugar de origen, por lluvias en el invierno (De Lotto, 1976). Su distribución permite que se halle presente en las principales regiones citrícolas del mundo (Metcalf y Flint, 1976). En nuestro país es conocida desde hace muchos años, no teniéndose noticias acerca de la época de su introducción en el mismo (Trujillo Peluffo, 1942).

La especie es muy polífaga, siendo señalados más de 140 hospederos entre regulares u ocasionales, incluyendo algunos de familias botánicas muy alejadas (Sacantanis, 1961). Se señala como plaga frecuentemente sobre *Citrus* sp. y olivo, en los cuales es posible encontrarla sobre hojas, ramas, frutos y tronco (Quayle, 1941; Wille, 1943).

El daño sobre las plantas es causado por la alimentación de la cochinilla y por la excreción de mielecilla sobre las hojas, que promueve el desarrollo de

1/ Trabajo realizado en la Cátedra de Entomología de la Facultad de Agronomía.

2/ Ing. Agr., Asistente de la Cátedra de Entomología.

hongos, lo cual afecta la fotosíntesis (Smith, 1944). Esta acción indirecta puede ocasionar más daño sobre los árboles y pérdidas en las cosechas que el mismo insecto, a menos que la infección de éste sea excepcionalmente alta (Martino et Benfatto, 1980; Panis et Pierart, 1978). La fruta cosechada con hongos requiere ser lavada y puede ser más probablemente afectada por mohos, los cuales resultan en un decaimiento de la misma (Quayle, 1941).

S. oleae es una especie uniparental, los machos sólo han sido mencionados en California donde son muy raros (Quayle, 1941). La reproducción es por oviparidad. Podoler, Bar-zacay and Rosen (1979) citan opiniones diferentes en relación al número de instares ninfales, señalándose dos y tres con mucha frecuencias.

El desarrollo estacional difiere tanto con el hospedero como con las condiciones ecológicas y prácticas culturales. Es así que han sido señaladas diferencias de desarrollo sobre citrus en relación al olivo (Tuncyürek, 1975); en zonas costeras y mediterráneas (Podoler, Bar-zacay and Rosen, 1979); según la fertilización y el riego (Chaboussou, 1974; Peleg, 1965); así como otras prácticas culturales, como ser árboles aclarados (Blumberg, Swirski and Greenberg, 1975).

La especie es univoltina en Turquía (Tuncyürek, 1975), Tunez (Jaraya, 1974), Portugal (Freitas, 1977) y Argentina, Mendoza (García, 1969); a veces, con una segunda generación superpuesta, en California (Quayle, 1941) y en Israel (Blumberg, Swirski and Greenberg, 1975); uni o bivoltina en Italia (Bibolini, 1958); bivoltina en España (Domínguez García-Tejero, 1976); y con 5 ó 6 generaciones por año en Perú (Beingolea Guerrero, 1969).

Es posible que éstas y otras peculiaridades puedan ser parcialmente explicadas por la presencia de especies crípticas, fácilmente confundibles con *S. oleae*. Todo trabajo antiguo debe, entonces, ser considerado con precaución (Podoler, Bar-zacay and Rosen, 1979).

Los momentos en los cuales la totalidad de los huevos presentes debajo de las hembras han eclosionado y la población se encuentra en sus instares más bajos, representan las mejores oportunidades de control. Los tratamientos son ineficaces cuando hay huevos presentes, porque ni las cochinillas en ese estado, ni los huevos, pueden ser probablemente muertos (Quayle, 1941).

El objetivo del presente trabajo es determinar los momentos más apropiados para el control de *S. oleae* en la zona sur de nuestro país, a partir del estudio de la distribución estacional de la población en nuestras condiciones.

MATERIALES Y METODOS

El estudio fue realizado durante el período Mayo de 1977- Febrero de 1978, en un predio ubicado en Rincón del Cerro, y desde Enero a Abril de 1979, en otro en Pajas Blancas, ambas zonas dentro del Departamento de Montevideo.

El hospedero utilizado fue *Citrus limón* (Linn) Burmann, de un monte de 3 hás y 8 años de edad, en el primer caso, y 2 hás y 5 años en el segundo. En ambos casos, la distancia de plantación era 5 x 5 mts., tradicional para la zona.

El ataque de *S. oleae* presente en los dos montes era importante, a pesar de los repetidos tratamientos insecticidas realizados, con variedad de productos y aplicados en distintos momentos del año.

Se extrajeron muestras a intervalos de 15 días, consistentes en ramas de 40 cm. de largo, con hojas y eventualmente frutos. Las muestras fueron tomadas al azar de diferentes posiciones del árbol, tanto en lo que se refiere a altura, ubicación con respecto a los puntos cardinales, y exterior e interior de la copa del mismo. Se tuvo la precaución de que cada muestra incluyera, por lo menos, las dos últimas brotaciones del árbol.

Una vez en el laboratorio, cada muestra era subdividida en otras que incluían trozos de ramas de 8 cm de largo, con 2 hojas y frutos, cuando ellos existían, las cuales eran observadas en su totalidad mediante un microscopio estereoscópico bajo 40 aumentos. Del análisis de cada submuestra se registraba el número de adultos, huevos, "crawlers" y ninfas no "crawlers", no diferenciándose instares ninfales.

Fueron enviados especímenes colectados en el primer predio para su correcta identificación, al Dr. G. De Lotto, el cual confirmó que se trataba de *S. oleae* (Ol) pero señalando que algunas setas del margen presentaban una forma algo atípica. 1/ Durante ambos períodos de muestreo, en los montes no se realizaron tratamientos insecticidas de ningún tipo.

1/ Dr. G. De Lotto, Director del Plant Protection Research Institute, Pretoria, Sud Africa.
Comunicación personal; 1977

RESULTADOS Y DISCUSION

Las Figuras 1 y 2 incluyen los resultados de los conteos, donde se expresan como porcentaje el número de huevos, "crawlers" y ninfas no "crawlers" encontrados. Los mismos indican que en la zona Sur de nuestro país, *S. oleae* es una especie bivoltina desarrollándose las generaciones, en los años considerados, desde el 20 de Febrero y el 15 de Octubre.

La postura de huevos se extiende por 9 meses en el año, lo cual lleva a una superposición de generaciones. En la generación de primavera-verano las hembras comienzan a oviponer 4 meses después del inicio de la misma, mientras que en la de otoño-invierno el lapso es de 8 meses.

Existen dos períodos en el año en los cuales no existen huevos debajo de las hembras, que en los años considerados se extienden desde el 25/I al 15/II, y desde el 10/VIII al 7/X.

Los resultados estarían indicando que para las condiciones presentes en la zona sur de nuestro país *S. oleae* presenta un continuo desarrollo durante todo el año. Esto es cierto a pesar de que la generación desarrollada en otoño-invierno es mucho más lenta.

En otros países o regiones, condiciones ambientales extremas tanto de alta como de baja temperatura, están muchas veces explicando el comportamiento univoltino. Esto se comprueba, por ejemplo, cuando en montes bajo riego la especie es bivoltina, mientras que es univoltina en secano, como se cita en Israel.

A pesar de lo pequeño de nuestro país sería necesario comprobar el comportamiento de esta especie en la zona norte, donde es posible señalar condiciones ecológicas distintas a las desarrolladas donde se realizó el ensayo.

CONCLUSIONES

La determinación de que *S. oleae* (Ol.) es una especie bivoltina en la zona sur del país, así como que es posible encontrar durante 9 meses en el año huevos debajo de las hembras, explican las dificultades halladas para su control. Toda aplicación de insecticidas en esos momentos no respetan las condi-

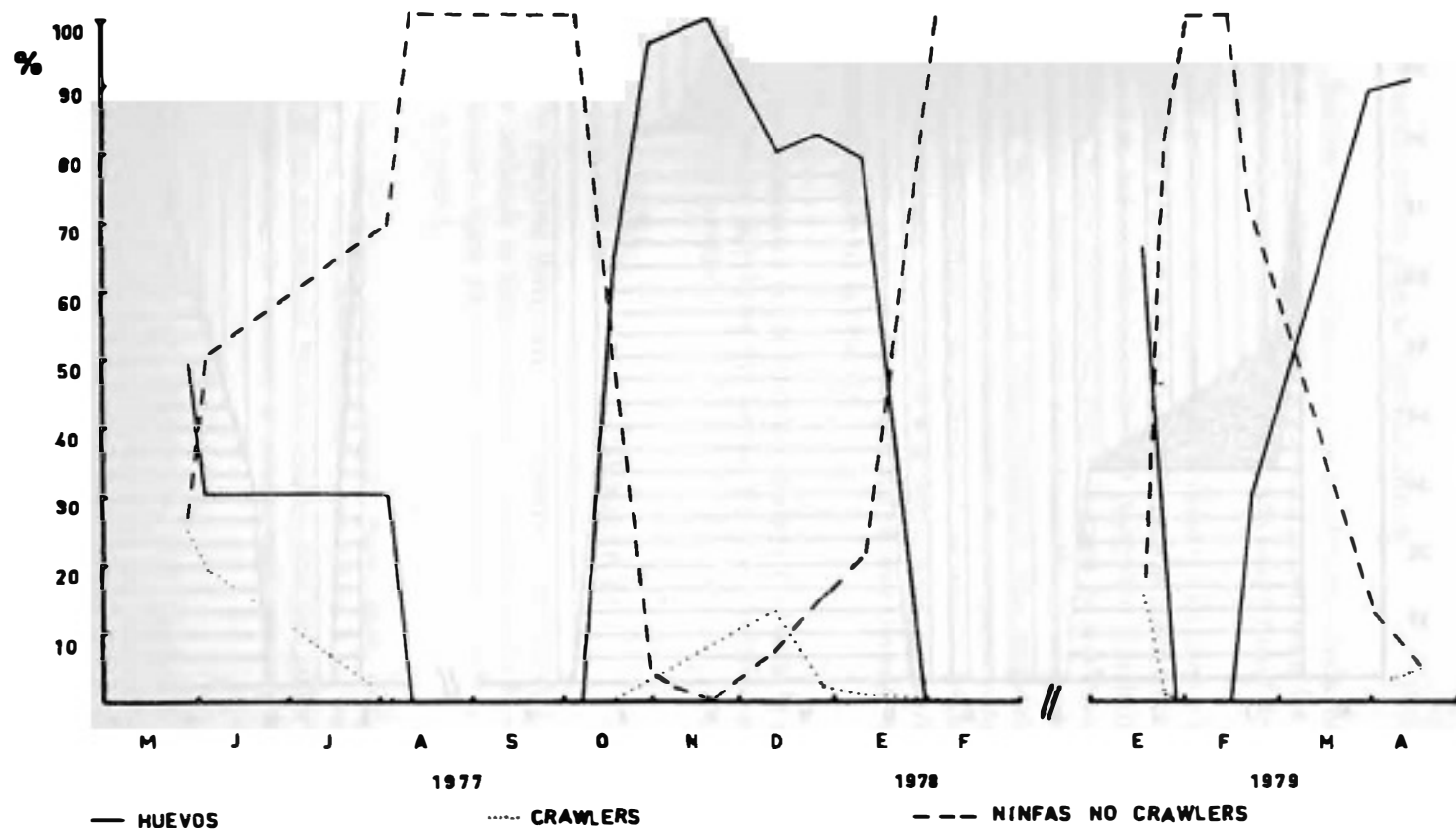


Figura 1.- Curvas de población parcial de *SAISSETIA OLEAE* (Ol.) sobre citrus, en la zona Sur del Uruguay (expresado como curvas porcentuales superpuestas)

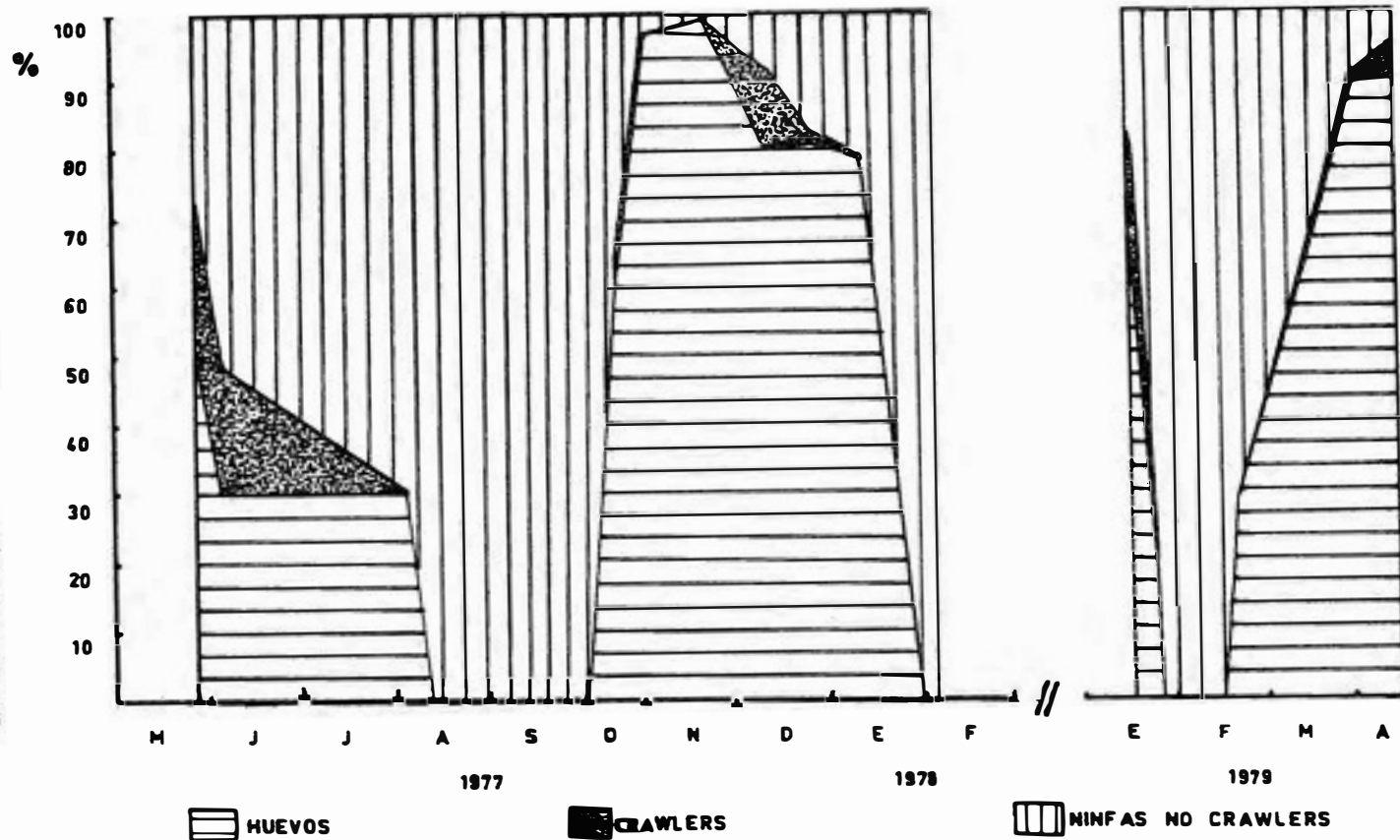


Figura 2.- Curvas de población parcial de *SAISSETIA OLEAE* (OL.) sobre citrus, en la zona Sur del Uruguay (expresado como sectores porcentuales acumulados)

ciones necesarias para su óptimo control.

Existen dos períodos en el año donde tales condiciones se presentan y que, por su corta duración y los numerosos factores que los condicionan, deben ser determinados con claridad frente a cada oportunidad de control.

El período que se desarrolla a fines del invierno y principios de primavera, se presenta como el más aconsejable para la realización del control. Esto es debido a su mayor duración, dado el desarrollo más lento de la cochinilla en el invierno, lo que permite un mayor margen de seguridad de estar en el momento oportuno. Además, viene a continuación de una generación que por las condiciones ambientales es numéricamente más reducida. Finalmente, porque considerando la menor abundancia de enemigos naturales presentes en esa época, y aprovechando la posibilidad de utilizar aceites minerales como producto insecticida, contribuye a la importante precaución de causar el menor efecto nocivo sobre la fauna útil del monte. Queda, sin embargo, supeditada a la culminación de la cosecha.

La continuación del presente trabajo mediante la realización de ensayos de control en diferentes momentos del año, contribuirán a la confirmación de las hipótesis manejadas.

SUMMARY

The seasonal distribution of *Saissetia oleae* (Ol.) (Homoptera: Coccidae) in lemon orchards in Departamento of Montevideo, in May 1977-February 1978 and January-April 1979 terms, was studied in order to establish the best periods of control.

Every fortnight random samples were taken, that consisted of branches 40 cm long, which were subdivided into pieces 8 cm long with two leaves and fruits. Every sub-sample was thoroughly observed under a stereoscopic microscope, registering the number of adults, eggs, crawlers and non-crawling nymphs.

The results show two generations, with egg-laying terms of nine months and a partial generation overlaps. There are two periods where there are no eggs under the females, namely from January-25th to February-15th and

from August-10th to October-7th, which are supposed to be suitable for their control.

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Agr. Roberto Carballo, Profesor Agregado de la Cátedra de Entomología, por la sugerencia del tema y los primeros pasos del presente trabajo. Al Ing. Agr. Mario Moratorio, Ph.D, por valiosos aportes a la metodología utilizada. Y al Dr. G. De Lotto, Director del Plant Protection Research Institute, Pretoria, South Africa, por la confirmación de la identidad de la especie.

BIBLIOGRAFIA

- BASSO, C. Observaciones preliminares sobre la biología y el control de la "Cochinilla Negra". Noticiario (Uruguay) No. 38: 8-11. 1979.
- . Primer aporte sobre la biología y el control de *Saissetia oleae* (Ol.) en el Uruguay. In Reunión Técnica de la Facultad de Agronomía, 2a. Montevideo, 1979. Trabajos presentados. Montevideo, Facultad de Agronomía, 1979. p. irr.
- BEINGOLEA GUERRERO, O. Notas sobre la biología de *Saissetia oleae* Bern. (Hom.: Coccidae), "querena negra del olivo" en laboratorio y en el campo. Revista Peruana de Entomología 12(1): 130-136. 1969.
- BIBOLINI, C. Contributo alla conoscenza delle cocciniglie dell' olivo; *Saissetia Oleae* Bern. (Homoptera Cocc.). Pisa, Fanno, 1958. 959p. (Frustula Entomologica).
- BLUMBERG, D., SWIRSKI, E. and GREENBERG, S. Evidence for bivoltine populations of Mediterranean black scale *Saissetia oleae* (Olivier) on Citrus in Israel. Israel Journal of Entomology 10:19-24. 1975. (Original no consultado; compendiado en Review of Applied Entomology 64(12):7324. 1976).
- CHABOUSSOU, F. Le conditionnement physiologique des citrus comme moyen de lutte vis-à-vis des ravageurs des agrumes. Fruits 29 (1):23-33. 1974.
- DE LOTTO, G. On the black scales of southern Europe (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). Journal of the Entomological Society of Southern Africa 39(1):147-149. 1976.
- DOMINGUEZ GARCIA-TEJERO, F. Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. 5ed. Madrid, Dossat, 1976. 955p.

- FREITAS, A. de. A cochonilha-negra (*Saissetia oleae*(Ol.)) em laranjeira; bioecologia, tratamentos e reinfestação. *Agronomia Lusitana* 38(1):5-40. 1977.
- GARCIA, M.F. Bioecología de la cochinilla negra del olivo *Saissetia oleae* Bernard y su control biológico. *Revista de Investigaciones Agropecuarias (Argentina) Serie 5, Patología Vegetal* 6(3): 69-81. 1969.
- JARRAYA, A. Observations bioécologiques sur une cochenille citricole dans la region de Tunis *Saissetia oleae*(Bernard) (Homoptera, Coccoidea, Coccidae). In *Organisation Internationale de Lutte Biologique. Biological Control of Citrus Coccids and Aleurodida. Report 1974.* pp. 135-157. 1974. (Original no consultado; compendido en *Review of Applied Entomology* 64(8): 5109. 1976).
- MARTINO, E. DI et BENFATTO, D. Prove di lotta invernale contro la *Saissetia oleae* (Ol.) sull' olivo in Sicilia. *Informatore Fitopatologico* 29(1):21-24. 1979. (Original no consultado; compendiado en *Review of Applied Entomology* 68(2):986. 1980).
- METCALF, C. L. y FLINT, W.P. *Insectos destructivos e insectos útiles.* Trad. de la 4ed. inglesa por A. Blackaller Valdes. México, CECSA, 1976. 1208p.
- PANIS, A. e PIERART, J. Cocciniglia nera e fumaggine nel quadro della lotta integrata contro i nemici dell' olivo in Francia. *Informatore Fitopatologico* 27(4): 25-27. 1977.
- PELEG, B. A. Observations on the life cycle of the black scale, *Saissetia oleae* Bern., on Citrus and olive trees in Israel. *Israel Journal Agriculture Research* 15(1): 21-26. 1965. (Original no consultado; compendiado en *Review of Applied Entomology* 54(7): 400. 1966).
- PODOLER, H., BAR-ZACAY, I. and ROSEN, D. Population dynamics of the Mediterranean black scale, *Saissetia oleae* (Olivier), on citrus in Israel, 1. a partial life-table. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa* 42(2): 257-266. 1979.
- QUAYLE, H. J. *Insects of citrus and other subtropical fruits.* New York, Comstock, 1941. 583p.
- SACANTANIS, K. B. Elevage au laboratoire de la cochenille noire *Saissetia oleae* Bernard (Homoptera - Coccidae). In *Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc. Comptes-rendus des séances mensuelles* No. 6 1961. pp.121-122.
- SMITH, R. H. Bionomics and control of the nigra scale, *Saissetia nigra*. *Hilgardia* 16(5): 225-288. 1944.
- TRUJILLO PELUFFO, A. *Insectos y otros parásitos de la agricultura y sus productos en el Uruguay.* Montevideo, Facultad de Agronomía, 1942. 323p.
- TUNCYÜREK, M. Observations sur la bio-écologie de *Saissetia oleae* Bern. dans les vergers de la région égéenne. *Fruits* 30 (3): 163-165. 1975.
- WILLE, J. E. *Entomología agrícola del Perú.* Perú, Estación Experimental Agrícola de la Molina, 1943 468p.