

Una metodología para la cría de *Prays citri* Mill. en laboratorio*

J. MORENO, J. V. FALCO y R. JIMÉNEZ

En el presente trabajo se presenta una nueva metodología para la cría de *Prays citri* Mill. (*Lepidoptera, Hyponomeutidae*) en laboratorio y se estudia el efecto de diversos factores sobre puesta de huevos y sobre la alimentación y supervivencia de las larvas.

J. MORENO, J. V. FALCO y R. JIMÉNEZ: Departamento de Biología Animal, Biología Celular, Genética y Parasitología (Entomología). Facultad de Ciencias Biológicas. Universitat de Valencia.

Palabras clave: *Prays citri*, cría, puesta, supervivencia, laboratorio.

INTRODUCCION

En el laboratorio de Entomología del Departamento de Biología Animal, B. Celular, Genética y Parasitología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universitat de València, hemos iniciado la cría del microlepidóptero *Prays citri* Mill. (*Lepidoptera, Hyponomeutidae*) con el fin de llevar a cabo una serie de estudios sobre la biología de diversas especies de *Braconidae* como posibles parásitos del mismo.

Prays citri constituye la plaga más importante del limonero, sobre todo de la variedad Verna con floración durante todo el año, en la zona mediterránea (foto 1). Cabe destacar los trabajos realizados por DIMARTINO (1956), MINEO y col. (1963, 1965, 1967, 1968, 1976), en Italia y Sicilia, BODENHEIMER (1951) en Egipto, Israel, Irán, Siria y Turquía, CHAPOT y DELUCCHI (1964) en Marruecos, y en lo referente a nuestro país, por RIVERO (1965), BLASCO (1976, 1977), GARRIDO (1984, 1985, 1987), PÉREZ (1977) y PLANES (1968) en la Comunidad Valenciana.

La cría de este microlepidóptero en con-

diciones de laboratorio nos ha planteado una serie de problemas que nos han llevado a establecer un nuevo método de cría. Concretamente dos aspectos fundamentales para conseguir una colonia permanente, como son la puesta de huevos y la alimentación de las larvas, nos han permitido establecer nuevas condiciones que, como a continuación se expone, mejoran y facilitan la cría de esta especie en laboratorio en relación a la metodología empleada clásicamente.

Tras revisar la bibliografía existente sobre la cría en laboratorio de *Prays citri*, hemos podido constatar que hasta ahora siempre se había utilizado para la alimentación de los diferentes estadios larvarios, botones florales de limonero frescos, con el consiguiente problema de la necesidad de disponer continuamente de este material y del rápido deterioro del mismo. En cuanto a la puesta de huevos en el laboratorio, hasta el momento se ha venido induciendo sobre imitaciones de flores o sobre alfileres de cabeza gruesa, en ambos casos fabricados generalmente en porcelana o plásticos de color blanco y brillantes. En el presente trabajo se describe la metodología de cría

* Trabajo incluido en el proyecto «Bracónidos Ciclostomíinos: su papel en el control natural de insectos fitófagos» subvencionado por Consellería de Cultura, Educació i Ciència de la Generalitat Valenciana.



Fig. 1.—Botón floral de limonero atacado por *Prays citri* Mill.

de esta especie en el laboratorio por nosotros utilizada, a la vez que se analizan los efectos de las nuevas condiciones establecidas en la alimentación, puesta de huevos y posterior desarrollo de las larvas.

MATERIALES Y METODOS

Las poblaciones de *Prays citri* con que iniciamos la cría en nuestro laboratorio proceden de muestras de huevos y larvas recogidas en la zona de Montesinos-Torre Vieja (Alicante), donde el limonero ocupa la mayor parte del terreno cultivable constituyendo casi un monocultivo, y en la zona de Gandía (Valencia), donde el cultivo del limonero es más bien ocasional. Tras su recolección, estas muestras eran trasladadas hasta el laboratorio donde se procedía a la observación y separación de huevos y larvas con la ayuda de una lupa estereoscópica.

Dado que la metodología utilizada para la cría de las larvas es semejante sea cual

sea el origen de las mismas y el régimen alimenticio al que son sometidas, vamos a describirla con detalle en el caso de cría de larvas obtenidas directamente del campo utilizando alimento natural, para posteriormente señalar las particularidades de la cría en los otros casos. Por último, describiremos los tubos de puesta utilizados haciendo hincapié en aquellas condiciones por nosotros introducidas, y que por tanto difieren de la metodología clásica.

Cría de larvas de *Prays citri* en laboratorio con alimento natural (Fig. 2)

El material recogido en el campo es separado en placas Petri en las que se ha recubierto el fondo con un papel de filtro, el cual se humedece periódicamente con el fin de mantener el grado de humedad en el interior de la placa. Una vez introducida la muestra, consistente en capullos florales con huevos o larvas según los casos, la placa se

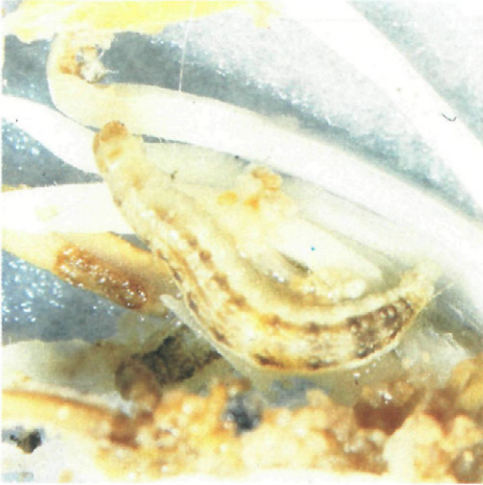


Fig. 2.—Último estadio larvario de *Prays citri* Mill. sobre estambres de flor de limonero.

fija con tiras de papel adhesivo para evitar posibles accidentes en su manipulación, y se rotula en la tapa tanto el lugar como la fecha de recogida de la muestra. Seguidamente las placas se introducen en una cámara climática con T=22-24°C, H.R.=60-70% y fotoperíodo 16:8 horas de luz:oscuridad.

Todas las placas son revisadas cada dos o tres días procediéndose al cambio de las larvas a nuevas placas con alimento fresco consistente en flores de limoneros no atacadas. Del mismo modo en cada revisión se retiran de las placas con ayuda de unas pinzas blandas las pupas que se hayan formado y se separa de éstas la red sedosa que las envuelve, con lo cual obtenemos pupas en las que es posible determinar el sexo, y que posteriormente serán introducidas en los tubos de puesta.

Cría de larvas de *Prays citri* en laboratorio con dieta artificial

Dadas las dificultades que supone disponer en todo momento de alimento natural para la cría, y la rapidez con que dicho alimento se deteriora, tanto por la propia marchitez como por el desarrollo de hongos y mohos, decidimos elaborar una dieta arti-

ficial para la alimentación de las larvas de *Prays citri* que nos facilitase la cría constante de esta especie en el laboratorio.

Las muestras recogidas en el campo son revisadas en laboratorio para la separación de las larvas de los capullos florales. Estas larvas se colocan en placas Petri con dieta artificial. Los capullos con huevos son colocados en placas Petri hasta la eclosión de las larvas tras lo cual son trasladadas a placas con dieta artificial (Fig. 3).

Esta dieta es una modificación de la de PORTOUT y BUES (1974) y presenta la siguiente composición:

Agar-Agar	18,0 g.
Harina de azahar	160,0 g.
Miel de azahar	40,0 g.
Levadura de cerveza ...	34,0 g.
Caseína	14,0 g.
Acido ascórbico	4,5 g.
Acido benzoico	1,3 g.
Nipagina	1,1 g.
Aldehído fórmico	0,5 g.
Agua desionizada	800,0 ml.

En un recipiente de cristal (A) se disuelve por calentamiento el ácido benzoico en 400 ml. de agua desionizada, añadiéndose a continuación el resto de los componentes de la dieta a excepción del agar-agar y el ácido ascórbico. En otro recipiente (B) que contiene los 400 ml. de agua restantes, se funde el agar-agar al baño María durante aproximadamente 1 h. 30'.

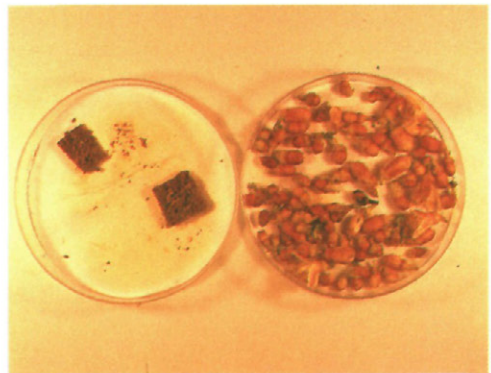


Fig. 3.—Detalle de las placas utilizadas para la cría de larvas de *Prays citri* Mill. con dieta artificial (izquierda) y con dieta natural (derecha).

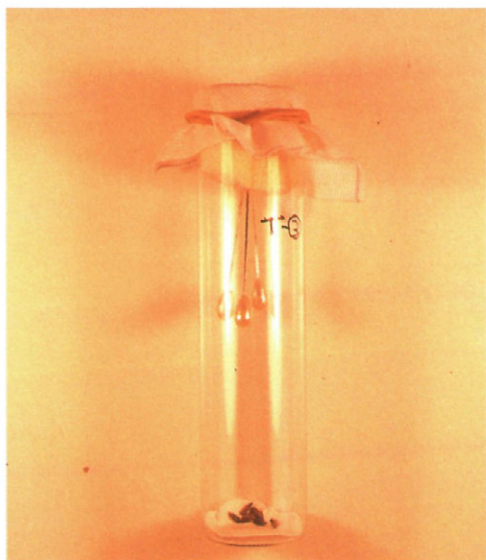


Fig. 4.—Tubos de puesta.

El contenido de los recipientes A y B se mezcla por agitación utilizando una batidora y cuando la mezcla alcanza los 45-50°C se añade el ácido ascórbico sin detener la agitación. Finalmente se dispone en recipientes herméticamente cerrados que se introducen en el frigorífico donde se conserva durante largo tiempo sin deteriorarse.

La dieta resultante es sólida lo que permite que se vayan cortando láminas según las cantidades que se van necesitando; esta dieta presenta la ventaja, además de su fácil disponibilidad, de que se conserva en condiciones óptimas durante mucho tiempo.

Toda la metodología para la cría de las larvas se realiza de la forma ya descrita para la cría con alimento natural.

Inducción de la puesta en laboratorio

Dado el tipo de estudio que se pretendía realizar, hemos mantenido constante el número de machos y hembras introducidos en cada tubo de puesta con el fin de obtener unos datos estadísticos fiables y fáciles de manejar. En concreto hemos introducido cinco machos y tres hembras, pues, tras unas pruebas preliminares, nos ha parecido

el número y proporción más adecuados para las condiciones en las que íbamos a trabajar.

Los tubos de puesta utilizados (Fig. 4) son de cristal, cilíndricos, con un diámetro de 2,5 cm. y una longitud de 14 cm. En estos tubos se introduce un papel de filtro circular que cubra el fondo humedeciéndolo periódicamente al igual que hacíamos con el de las placas, y sobre el que se colocan las pupas. En la parte superior del tubo se disponen unos alfileres de cabeza ovalada de material plástico y color blanco; queremos destacar que no hemos utilizado los alfileres de cabeza esférica usados en la metodología clásica, porque pensamos que los de cabeza ovalada presentaban una forma más semejante a la flor de limonero y por tanto constituirían una mejor imitación de la misma. Estos alfileres se disponen sobre un soporte que no es más que un rectángulo de polietileno que encaja perfectamente entre las paredes laterales del tubo y en el que se clavan tres de estos alfileres dispuestos con la cabeza hacia la parte inferior del tubo. Sobre este soporte se coloca un algodón embebido con agua azucarada al 10% para la alimentación de los adultos tras su emersión. Finalmente estos tubos se tapan con una tela de muselina que se fija con un anillo de caucho, impidiendo así que los adultos escapen, pero permitiendo la ventilación del tubo.

Al igual que hacíamos con las placas, los tubos se rotulan para su correcta identificación, procediéndose cada dos días a la revisión de los mismos para retirar las puestas existentes. Los adultos son trasladados, tras ser extraídos con ayuda de un aspirador, a nuevos tubos de puesta.

Todas las agujas retiradas de los tubos son seguidamente examinadas bajo la lupa, y en aquellos casos en los que se observa puesta se cuenta el número de huevos existentes; a este respecto indicar que sólo se han detectado puestas sobre las agujas y en éstas únicamente sobre la cabeza del alfiler.

Hemos realizado ensayos con diversos tubos que, aunque seguían el esquema general que acabamos de exponer, presentaban algunas variaciones. Así, hemos realizado pruebas con tubos en los que se colocaba

un papel de filtro que recubría las paredes laterales del mismo para comprobar si realizaban en él la puesta, pero como en ningún caso se ha observado este comportamiento ovipositor, hemos preferido utilizar tubos con las paredes desnudas dado que permiten una rápida visualización de lo que en el interior ocurre.

Pero las innovaciones más importantes se refieren a los alfileres. Hemos realizado ensayos con alfileres tal y como se encuentran en el mercado (designadas como AN en las tablas) y con alfileres bañados en un extracto obtenido de la maceración en agua de estambres y pétalos de flor de limonero (AE en las tablas). Tal y como se puede ver en los resultados, se han observado puestas mucho más numerosas sobre los alfileres impregnados de ese extracto al mantener constantes las restantes condiciones, por lo que suponemos que dicho extracto debe actuar de alguna manera como activador de la puesta.

Otra modificación importante se refiere a la superficie de los alfileres. Hemos realizado unos ensayos utilizando alfileres impregnados y desnudos (AE) y otros utilizando alfileres recubiertos por una película de agar-agar e impregnados con el extracto (AEA en las tablas). Dado que no se han observado diferencias significativas en la puesta, hemos preferido utilizar en lo sucesivo este último tipo de alfileres, puesto que en éstos es posible retirar la película de agar con los huevos de la superficie del alfiler con ayuda de unas pinzas finas, lo que permite una mejor manipulación de los huevos y facilita la migración de las jóvenes larvas dada su peculiar eclosión. La larva recién eclosionada perfora el capullo hacia el interior para alimentarse, hecho que no puede realizar sobre el alfiler, por lo que deben ser retiradas de la superficie del mismo tan pronto como eclosionan, y colocadas sobre el alimento. Aunque esta operación se puede efectuar con ayuda de un pincel de 2 ó 3 pelos, resulta muy costosa y presenta problemas, ya que muchas de estas larvas recién eclosionadas perecen, en unos casos desecadas sobre las agujas, y en otros, a causa de los traumatismos que les ocasionamos en su manipulación. La utilización

de alfileres recubiertos por una película de agar-agar facilita la retirada de los huevos adheridos a ella y su colocación sobre el alimento sin manipularlos. La película de agar-agar con los huevos en su superficie se coloca sobre el alimento y de ese modo las larvas, que pueden perforar fácilmente la película, tienen un fácil acceso al alimento y pueden proseguir su desarrollo.

El análisis de la influencia del extracto y del agar en la puesta, así como el estudio del % de supervivencia de larvas procedentes de puestas sobre agujas con y sin agar-agar se ha realizado a partir de 10 muestras en todos los casos. El estudio estadístico de los datos obtenidos se ha realizado comparando la media del módulo de la diferencia con una media igual a 0 (es decir, cuando no existe diferencia) por la prueba t de Student con un nivel de significación de 0.001 y 9 grados de libertad. En estos tres casos se parte de la hipótesis de que no existe diferencia significativa.

Por su parte, el análisis cuantitativo del efecto de la dieta en el desarrollo de las larvas se ha realizado estudiando el % de larvas criadas que alcanzan el estadio de pupa, tanto de larvas obtenidas directamente del campo como de larvas obtenidas de puestas en el laboratorio.

RESULTADOS Y DISCUSION

Influencia del extracto sobre la puesta

En el Cuadro 1 se reflejan el número de huevos puestos por hembra en cada una de las 10 muestras en las que se utilizaban agujas normales y en las 10 en las que se utilizaban agujas impregnadas con extracto, así como el valor obtenido para el módulo de la diferencia.

El estudio estadístico de los datos obtenidos por la prueba t, nos da el siguiente resultado:

$$t = \frac{43-0}{18,38} \cdot 9 = 21,05$$

Este valor de t es mayor que el que aparece en las tablas ($t=4,781$), por lo que debemos rechazar la hipótesis inicial de que

Cuadro 1.—Número de huevos puestos por hembra sobre alfileres con y sin extracto. M=Muestra, AN=Alfileres normales, AE=Alfileres impregnados con extracto, x=Media del número de huevos puestos por hembra, S=Desviación típica del número de huevos puestos por hembra, IDI=Módulo de la diferencia.

	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10	x	S
AN	0	0	0	0	0	18	0	9	0	5	3,2	5,7
AE	43	53	56	83	26	30	38	41	51	41	46,2	15,2
IDI	43	53	56	83	26	12	38	32	51	36	43	18,4

no existe diferencia significativa en el número de huevos puestos por hembra en cada caso.

En función de los datos obtenidos y del resultado del test estadístico, parece ser que el extracto debe actuar como activador de la puesta, ya que éstas son mucho mayores y más constantes sobre agujas impregnadas que sobre agujas normales. Por todo ello se recomienda la utilización de alfileres impregnados con extracto para la inducción de la puesta en *Prays citri*.

Influencia del agar sobre la puesta

Los datos obtenidos sobre el número de huevos puestos por hembra sobre agujas con y sin película de agar-agar quedan reflejados en el Cuadro 2. El resultado de la prueba t en este caso es:

$$t = \frac{19,3-0}{12,56} \cdot 9 = 4,60$$

Dado que este valor es menor que el que aparece en las tablas ($t=4,781$), aceptamos

Cuadro 2.—Número de huevos puestos por hembra sobre agujas con y sin película de agar-agar. M=Muestra, AE=Alfileres sin agar e impregnados, AEA=Alfileres con agar e impregnados, x=Media del número de huevos puestos por hembra, S=Desviación típica del número de huevos puestos por hembra, IDI=Módulo de la diferencia.

	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10	x	S
AE	79	47	33	62	50	26	39	77	39	23	47,5	18,7
AEA	50	37	29	41	56	70	26	45	31	49	43,4	12,9
IDI	29	10	4	21	6	44	13	32	8	26	19,3	12,6

Cuadro 3.—Porcentaje de larvas que sobreviven de puestas obtenidas sobre agujas con y sin película de agar-agar.

M=Muestra, AE=Alfileres sin agar e impregnados. AEA=Alfileres con agar e impregnados, x=Media del % de larvas que sobreviven, S=Desviación típica del % de larvas que sobreviven, IDI=Módulo de la diferencia.

	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10	x	S
AE	19	48	15	23	18	21	30	32	15	13	23,4	10,1
AEA	53	61	32	44	72	67	36	57	45	69	53,6	13,3
IDI	34	13	17	21	53	46	6	25	30	56	30,1	16,2

la hipótesis inicial de que no existe diferencia significativa en la puesta entre estos dos casos.

Por tanto, y dado que el agar-agar no tiene ningún efecto negativo sobre el número de huevos puestos, su utilización en las agujas de puesta no constituye ningún problema.

Estudio de la supervivencia de larvas obtenidas de puestas sobre alfileres con y sin agar-agar

A partir de los resultados obtenidos y que se indican en el Cuadro 3, se ha realizado el análisis estadístico de los mismos mediante la prueba t con el siguiente resultado:

$$t = \frac{30,1 - 0}{16,17} \cdot 9 = 5,58$$

Como se puede ver este valor es superior al que se indica en los cuadros, por lo que debemos rechazar la hipótesis inicial de que no existe diferencia significativa.

La supervivencia de las larvas es mayor si se recubre la cabeza de los alfileres con agar-agar, posiblemente porque facilita la colocación de los huevos sobre un medio adecuado para el desarrollo de las larvas

jóvenes y además evita su manipulación directa, disminuyendo, por tanto, la posibilidad de causarles traumatismo. Además, y dado que las larvas pueden perforar la película de agar-agar, se facilita la migración de las mismas hasta el alimento.

Análisis cuantitativo del efecto de la dieta

Para analizar cuantitativamente el efecto de la dieta se ha estudiado el porcentaje de larvas que alcanzan el estadio de pupa, tanto en el caso de que se haya utilizado para su alimentación la dieta artificial como alimento natural. Con el fin de poder detectar también si existen diferencias en el porcentaje de supervivencia entre larvas obtenidas directamente del campo y las desarrolladas a partir de puestas obtenidas en laboratorio, se han realizado dos series de experiencias, utilizando en cada serie uno de los tipos de larvas (Cuadro 4 A) y B).

Tras el análisis de los datos obtenidos se observa que no existen diferencias importantes en el porcentaje de larvas que alcanzan el estadio de pupa y que, si bien el porcentaje es un poco menor en el caso de que hayan sido alimentadas con dieta artificial, la diferencia observada es mínima. Podemos, por tanto, considerar óptima esta dieta artificial por nosotros elaborada para la cría de *Prays citri* en laboratorio.

Cuadro 4.—Análisis cuantitativo del efecto de la dieta.

DN=Dieta natural, DA=Dieta artificial, L=Número de larvas introducidas, P=Número de pupas obtenidas, TP=% de larvas introducidas que alcanzan el estadio de pupa.

A) Utilizando larvas obtenidas directamente del campo. B) Utilizando larvas procedentes de puestas en laboratorio.

A) -

	L	P	TP
DN	868	745	85,8
DA	498	379	76,1

B) -

	L	P	TP
DN	234	147	63,2
DA	836	499	59,8

De la comparación de los datos obtenidos con larvas recogidas directamente del campo y con larvas conseguidas en laboratorio, se observa que el porcentaje de supervivencia es siempre mayor en el primer caso que en el segundo. En cualquier caso, el porcentaje de supervivencia de larvas procedentes de puestas obtenidas en laboratorio es suficiente para permitir el mantenimiento de una población adecuada.

Por último, hemos de señalar también que si bien no se ha observado canibalismo cuando se utiliza alimento natural, sí que se han observado algunos casos cuando se utiliza la dieta artificial. Concretamente hemos encontrado algunos casos en que larvas de segundo y tercer estadio devoraban larvas de último estadio e incluso pupas. Tras las experiencias por nosotros realizadas, hemos

podido deducir que este hecho depende, fundamentalmente, del número de larvas que se colocan por placas y de la disponibilidad de alimento. Para evitar en lo posible este canibalismo, es aconsejable no colocar más de 15 larvas por placa, con alimento suficiente y procurando que todas las larvas de una misma placa se encuentren en el mismo estadio de desarrollo. En estas condiciones apenas si se detectan casos de canibalismo.

AGRADECIMIENTOS

A María Jesús Verdú del I.V.I.A. de Moncada (Valencia) y Alfredo Lacasa del I.N.I.A. de Murcia, por desvelarnos numerosas dudas a lo largo de la realización del trabajo.

ABSTRACT

MORENO, J., J. V. FALCO y R. JIMÉNEZ, 1989: Una metodología para la cría de *Prays citri* Mill. en laboratorio. *Bol. San. Veg. Plagas* 15 (1): 67-75.

A new methodology for rearing of *Prays citri* Mill. (*Lep. Hyponomeutidae*) is showed in this work and also the effect of several factors over egg laying and over feeding and survival of the larvae is studied.

Key words: *Prays citri*, rearing, laying, survival, laboratory.

REFERENCIAS

BLASCO, J. (1976): Ataques de *Prays citri* Mill. en clementino de Nules. *Bol. Coop. Agríc. S. Isidro, Castellón*, 16-17.

BLASCO, J. (1977): La lucha biológica en los agríos. *Bol. Coop. Agríc. S. Isidro, Castellón*. 15-17.

BODENHEIMER, F. S. (1951): *Citrus entomology in the*

- middle east with special references to Egypt, Irán, Palestine, Syria, Turkey.* W. Junk Publishers, La Haye, 1 vol., 663 pp.
- CHAPOT, H.; DELUCCHI, V. L. (1964): *Maladies, Troubles et Ravageurs des Agrumes au Maroc.* Inst. Nat. Rech. Agron., Rabat, 1 vol., 339 pp.
- DIMARTINO, E. (1956): Comportamenti nuovi della tignola della zagara (*Prays citri* Mill.). *Rivista di Agrumicoltura, Acicereale*, 1 (5-6), 253-259.
- GARRIDO, A. (1984): Evaluación de imagos de *Prays citri* Mill. con una feromona de síntesis y su correspondencia con daños. *Anales del INIA*, No. 25, 147-154.
- GARRIDO, A. (1985): Posibilidad de la lucha integrada en las plantaciones de cítricos españoles. *Levante Agrícola*, XXIV (259-260), 100-105.
- GARRIDO, A.; DEL BUSTO, T. (1987): Principales plagas en las plantaciones de cítricos jóvenes. *Levante Agrícola*, XXVI (273-274), 45-57.
- LIOTTA, G.; MINEO, G. (1963): Osservazioni sulla biologia del *Prays citri* Mill. in Sicilia (Tignola degli agrumi o verme della zagara) (*Lepidoptera- Hyponomeutidae*) (II nota). *Boll. Ist. Ent. Agr. et Osserv. Fitopat.*, Palermo, 5 (32), 1-32.
- MINEO, G. (1965): Nuovo entomofagi del *Prays citri* Mill. (Tignola degli agrumi) trovati in Sicilia. *Boll. Ist. Ent. Agr. et Osserv. Fitopat.*, Palermo, 6 (44), 1-6.
- MINEO, G. (1967): Notizie etologiche sul *Prays citri* Mill. (*Lep., Hyponomeutidae*). *Boll. Ist. Ent. Agr. et Osserv. Fitopat.*, Palermo, 7 (29), 277-282.
- MINEO, G. (1968): L'allevamento del *Prays citri* Mill. (Tignola degli Agrumi) in laboratorio (I nota). *Boll. Ist. Ent. Agr. et Osserv. Fitopat.*, Palermo, 7 (59), 135-140.
- MINEO, G.; PRAVALORIO, R.; MANIGLIA, G.; VOEGELE, J.; ARAMBOURG, Y. (1976): Prove di controllo biologico del *Prays citri* Mill. (*Lep., Hyponomeutidae*) con *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. (var. *praysincola*) Silv. (*Hym., Encyrtidae*) e *Trichogramma evanescens* Westw. (*Hym., Trichogrammatidae*) sul limone in Sicilia. *Boll. Ist. Ent. Agr. et Osserv. Fitopat.*, Palermo, 9, 143-160.
- PÉREZ, T. (1977): La polilla de las flores del limonero. *Prays citri* Mill. *Levante Agrícola*, 84, 12-21.
- PLANES, S. (1968): La lucha biológica contra algunos insectos que atacan los agrios. *Levante Agrícola*, 83, 29-35.
- POITOUT, S.; BUES, R. (1970): Elevage de plusieurs espèces de lépidoptères *Noctuidae* sur milieu artificiel riche et sur milieu artificiel simplifié. *Ann. Zool. Ecol. Anim.*, 2, 79-91.
- POITOUT, S.; BUES, R. (1974): Elevage de chenilles de vingt-huit espèces de Lépidoptères *Noctuidae* et de deux espèces d'*Arctiidae* sur milieu artificiel simple. Particularités de l'élevage selon les espèces. *Ann. Zool. Ecol. Anim.*, 6, 431-441.
- RIVERO, J. M. (1965): Un insecto nuevo enemigo de los agrios. *Bol. Patol. Veg. y Entomol. Agric.*, XXVIII, 21-26.

(Aceptado para su publicación: 3 octubre 1988)