

## Confirmación de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (*Lycaenidae*, *Polyommatainae*) como nueva especie para la fauna europea

V. SARTO i MONTEYS Y A. MASÓ

Se confirma la presencia de una población establecida de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (*Lycaenidae*, *Polyommatainae*) en la isla de Mallorca, hallándose abundante por toda ella y teniendo la larva como planta nutricia a geranios cultivados del género *Pelargonium*, de los que se ha convertido en grave plaga. La especie, procedente originariamente de Sudáfrica, resulta nueva para la fauna europea.

V. SARTO i MONTEYS. Servei de Protecció dels Vegetals. DARP Generalitat Catalunya. Comte d'Urgell, 187. 08036 Barcelona.

A. MASÓ. Guitard, 49, 4.º, 2.ª 08014 Barcelona.

**Palabras clave:** *Cacyreus*; *marshalli*; Lepidoptera; *Lycaenidae*; plaga; geranio; *Pelargonium*; Baleares; Península Ibérica; Europa.

### INTRODUCCION

A finales de octubre de 1990, EITSCHBERGER y STAMER (1990) publicaban un trabajo titulado «*Cacyreus marshalli* Butler, 1898, eine neue Tagfalterart für sie europäische Fauna?», en el cual estos dos autores alemanes daban a conocer la existencia de una densa población de este licénido, originario de Sudáfrica, localizado en la localidad de Paguera (isla de Mallorca-Baleares) a mediados de noviembre de 1989. STAMER colectó una serie de 5 ♂♂ y 8 ♀♀ el 15 y el 20 de noviembre de 1989.

Dichos autores sugerían que esta especie habría sido introducida juntamente con sus plantas nutricias naturales (varias especies de los géneros *Geranium* y *Pelargonium*) y su aclimatación en la isla habría tenido éxito. La posibilidad de una migración es totalmente descartada por dichos autores, puesto que, en primer lugar, no se conocen hábitos migratorios en esta especie y, en se-

gundo lugar, de haberse tratado de una migración ocasional, se habrían detectado con toda probabilidad algunos individuos a lo largo de todo el trayecto que va desde Sudáfrica hasta la isla de Mallorca, lo que no sucedió.

### ASPECTOS SISTEMATICOS, TAXONOMICOS Y BIOLOGICOS

El género *Cacyreus* fue creado por BUTLER (1898), siendo la especie tipo por designación original *Papilio lingeus* STOLL (1782). De hecho, BUTLER introdujo el nombre *Cacyreus* como reemplazo para *Hyreus* HÜBNER (1819), el cual no era válido al tratarse de un homónimo (HEMING, 1967).

En la actualidad, el género comprende nueve especies (BRIDGES, 1988), siendo *Cacyreus niebuhri* LARSEN, 1982, la última descrita, de Yemen (EITSCHBERGER y

STAMER, 1990), país que, como es sabido, pertenece a la península arábiga y por tanto a Asia, aunque sea en su extremo más su-occidental, y situado a pocos kilómetros de la costa africana, de la que la separa el mar Rojo. El resto de las especies de este género son exclusivas del continente africano (ELIOT, 1973).

CLARK y DICKSON (1971) tratan con detalle las cinco especies de este género presentes en Sudáfrica, a saber: *C. lingeus* (Stoll), *C. virilis* (Aurivillius), *C. palemon* (Stoll), *C. marshalli* (Butler) y *C. dicksoni* (Pennington), dando excelentes figuras coloreadas de todas ellas, a excepción de *C. virilis*, que incluyen el huevo, todos los estadios larvarios, crisálida, cápsula cefálica de las orugas y adultos.

Según CLARK y DICKSON (1971), las orugas de *C. lingeus* y *C. virilis* poseen glándulas de Newcomber (productoras de soluciones azucaradas) y tubérculos, alimentándose de flores de labiadas (*Coleus*, *Salvia*, *Calamintha*, *Lavandula*, *Mentha*). Por el contrario, las tres especies restantes (incluyendo *C. marshalli*) no poseen glándulas de Newcomber ni tubérculos y se alimentan exclusivamente de geraniáceas (*Geranium* y *Pelargonium*).

El género *Cacyreus* pertenece a la subfamilia *Polyommatae* e iría colocado entre *Lampides* Hübner (1819) y *Leptotes* Scudder, 1876 (*Syntarucus* Butler, [1901]).

Centrándonos en *Cacyreus marshalli*, diremos que se trata de una especie común y ampliamente distribuida en Sudáfrica, hallándose tanto en zonas altas como en bajas, tanto en el interior como en la costa, debido en gran parte a haberse adaptado tan extraordinariamente a los geranios, los cuales también en Sudáfrica se cultivan frecuentemente como plantas ornamentales. Es justamente a través de éstos que su dispersión se vería grandemente favorecida (CLARK y DICKSON, 1971).

## MÉTODOS

Dado el interés del tema, y con la intención de comprobar si la especie en cuestión

mantenía todavía una población estable en la isla de Mallorca, especialmente en la localidad donde fue originalmente detectada por STAMER, pero también en otras zonas de la isla, el primero de los autores del presente trabajo se desplazó a Mallorca donde permaneció los días 10 y 11 de noviembre de 1990, es decir, prácticamente un año después de que STAMER detectara por primera vez la población del licénido.

Los resultados fueron fructíferos. El 11 de noviembre, sobre las 12 del mediodía, una pequeña mariposa fue avistada sobre un geranio cultivado cercano a la playa de Paguera. La primera impresión fue que se trataba de *Leptotes pirithous* (LINNAEUS, 1767), pero una observación más detallada evidenció que en realidad era *Cacyreus marshalli*. Otros individuos fueron avistados volando cerca y por encima de los geranios, con vuelos muy cortos, deteniéndose súbitamente ya sea sobre las hojas o flores de aquéllos, ya sobre hojas de la vegetación acompañante.

La población adulta no parecía ser abundante en aquel momento, puesto que sólo ocasionalmente podían avistarse ejemplares. Se colectaron tan sólo tres individuos, que resultaron ser hembras, y a partir de entonces se interrumpió a propósito la búsqueda y captura de otros ejemplares adultos, iniciándose una búsqueda minuciosa de estadios preimaginales sobre la supuesta planta nutricia, en la localidad de Paguera y también en otras dos localidades geográficamente muy distantes dentro de la isla de Mallorca.

Hay que aclarar aquí que las plantas cultivadas en jardinería con la denominación de «geranios» pertenecen al género *Pelargonium*. Proviene del África meridional y no llegan a naturalizarse en nuestras latitudes. Se diferencian del género *Geranium* en que tienen las flores irregulares, muchas veces con sólo siete estambres fértiles y los otros convertidos en estaminodios. El receptáculo es más o menos espolonado debajo del sépalo posterior. Tienen los tallos carnosos y jugosos (BOLOS *et al.*, 1990).

Según sea su procedencia, pueden clasi-

ficarse en cuatro grupos: a) *Geranios corrientes de mata*: tienen las flores reunidas en grandes cabezuelas y proceden de *P. zonale*, de El Cabo, y de *P. inquinans*, de la isla de Santa Elena. b) *Geranios hiedra o de enredadera*: proceden de *P. peltatum* y *P. lateripes*, del sur de Africa, y crecen con los tallos caídos o enramados, si tienen donde sostenerse. c) *Geranios de flor de pensamiento*: proceden de *P. grandiflorus*, especie con flores muy grandes, en grupos de 2-3 y de floración mucho más breve, sólo en primavera (los dos grupos anteriores van floreciendo durante todo el buen tiempo). d) *Geranios de olor*: las hojas tienen olor muy agradable y algunos se cultivan para la extracción de perfume, florecen solamente en primavera (ANTONI, A. *et al.*, 1968).

Los cuatro tipos de *Pelargonium* se cultivan como plantas ornamentales en la mayoría de los países de clima templado, y especialmente en los países ribereños del Mediterráneo. En la Península Ibérica y Baleares los geranios corrientes de mata y los geranios hiedra o de enredadera son particularmente abundantes en jardines públicos y en las casas de los pueblos y ciudades, por su prolongada floración y gran resistencia a las condiciones periódicamente adversas de frío y sequedad propias de nuestras latitudes.

En la flora iberoblear existen sólo dos géneros autóctonos de la familia de las Geraniáceas: *Geranium* y *Erodium*, el primero comprendiendo cerca de 20 especies, algunas abundantes y creciendo junto a los caminos y en los bordes de los cultivos, como son *G. molle* y *G. rotundifolium* (ANTONI, A. *et al.*, 1968). Estas especies, a diferencia de lo que ocurría con los geranios del género *Pelargonium*, no se cultivan en jardinería.

Como ya hemos comentado, el lepidóptero *Cacyreus marshalli* tiene en Sudáfrica como planta nutricia natural a especies de los géneros *Pelargonium* y *Geranium*. En Mallorca fue hallado sobre *Pelargonium* del tipo corriente de mata, aunque probablemente se halle también sobre los otros tipos de *Pelargonium* cultivados y sin que

pueda tampoco descartarse su aclimatación a especies autóctonas no cultivadas del género *Geranium* presentes en la isla, supues-to que debería comprarse.

## RESULTADOS Y DISCUSION

En la localidad de Paguera (suroeste de Mallorca, 20 m.s.n.m.) se halló una cantidad considerable de huevos depositados sobre hojas, pedúnculos florales y sépalos de geranios. También se hallaron larvas de primera edad en el interior del receptáculo floral y, más raramente, excavando una galería abierta en las hojas de geranios. Se recogieron muestras de todo ello para su posterior seguimiento en laboratorio.

A continuación nos dirigimos a la localidad de Valldemossa, el pueblo de mayor altitud de la isla (437 m), situado en la montañosa y agreste costa Oeste. Una muy corta exploración de algunos geranios plantados en macetas de dicha localidad produjo sus frutos: una larva en último estadio alimentándose de hojas de geranio. Con toda probabilidad se habrían encontrado más ejemplares de haberse realizado una exploración más duradera de la zona. Pero lo importante es que quedaba probado que *C. marshalli* había también colonizado una zona significativamente diferente a aquella donde la población había sido originalmente detectada, permaneciendo fiel a su planta nutricia.

Finalmente se visitó la localidad de Port de Pollença (10 m.), en el extremo Nordeste de la isla, de características bastante similares a Paguera, detectándose dos huevos, recientemente eclosionados, de *C. marshalli* sobre hojas de geranio.

La impresión obtenida de esta corta exploración en la isla de Mallorca es que *Cacyreus marshalli* se ha extendido y aclimatado con relativa facilidad a los geranios cultivados que abundan por toda la isla. En los laboratorios del Servei de Protecció dels Vegetals de la Generalitat catalana, se está siguiendo la evolución de las muestras de huevos y larvas de primera edad recogidas

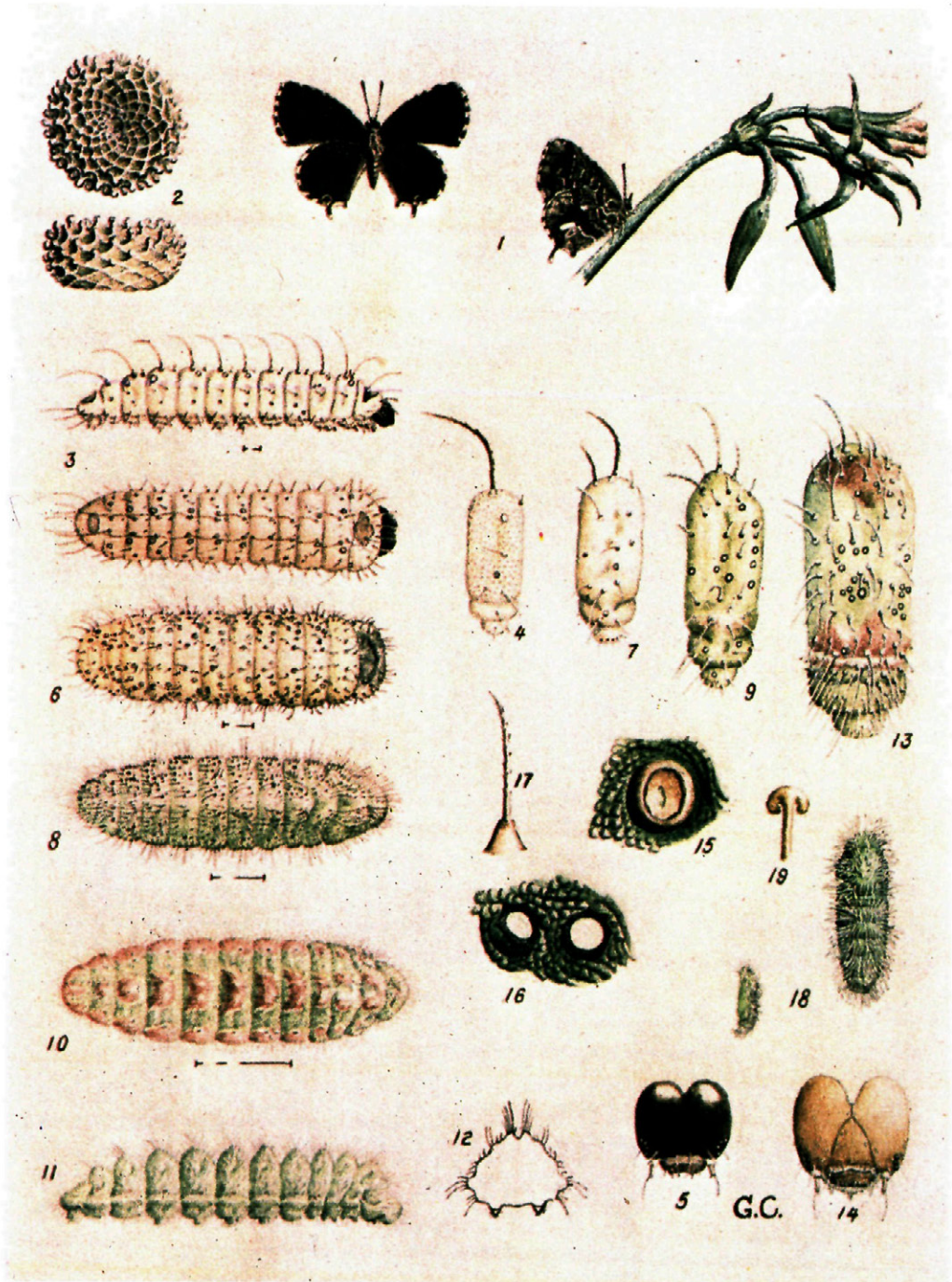


Fig. 1.—Reproducción de la lámina aparecida en CLARK y DICKSON (1971), donde se muestran los diferentes estadios de *Cacyreus marshalli*, Butler, junto con detalles de estructuras.





a



c



d



b



e

Fig. 2.—Adultos de *Cacyreus marshalli*, Butler, 1898:

- a) Anverso y reverso del ejemplar adulto. (Los dos ejemplares fotografiados con hembras, colectadas en Paguera, Mallorca, el 11 de noviembre de 1990.) El dimorfismo sexual no es nada aparente.
- b) y c) Posado sobre una hoja (Paguera, Mallorca, 11 noviembre 1990).
- d) y e) Posado sobre flor de geranio (anverso) y (reverso).

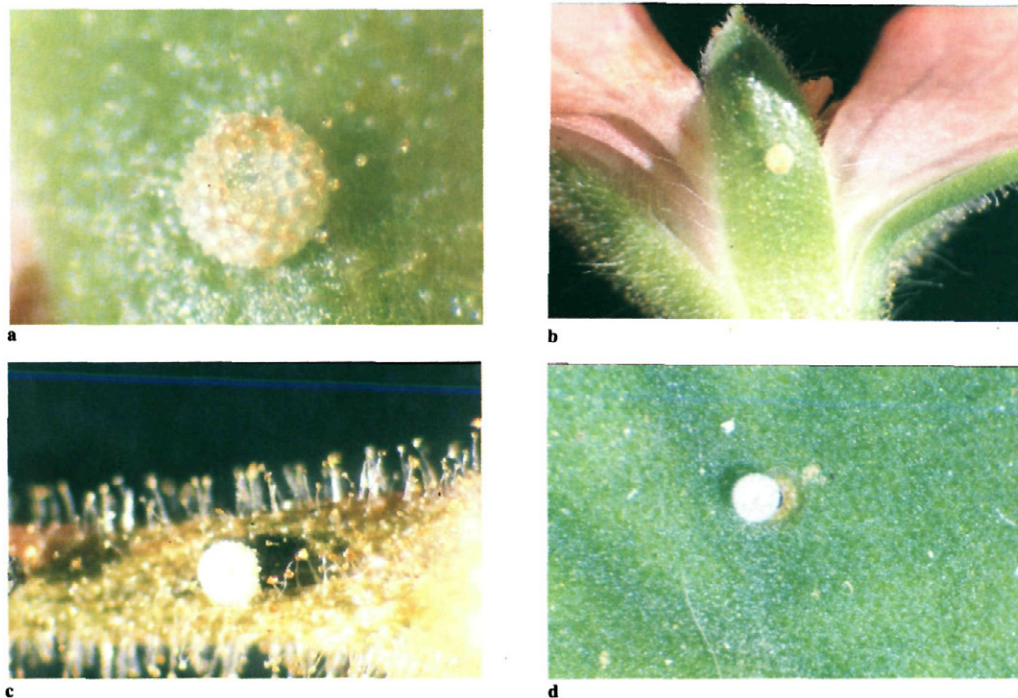


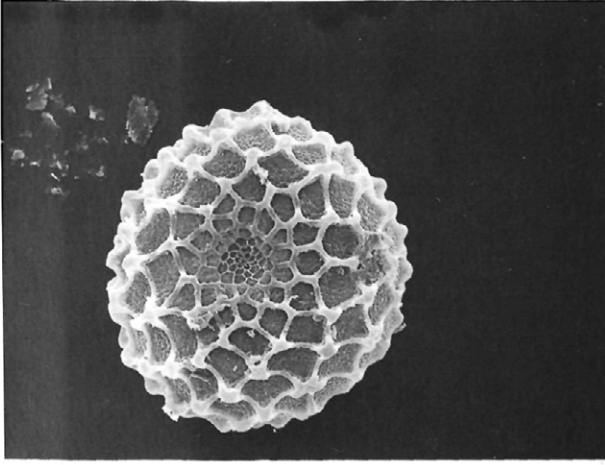
Fig. 3.—Huevos de *Cacyreus marshalli*. Butler:

- a) Sobre sépalo de flor de geranio. Obsérvese la bonita ornamentación de su superficie.  
 b) Sobre sépalo de flor de geranio.  
 c) Sobre pedúnculo floral.  
 d) Sobre hoja de geranio (en este caso la oruga emergió del huevo por debajo de éste; puede observarse parcialmente el pequeño agujero practicado por la oruga neonata).

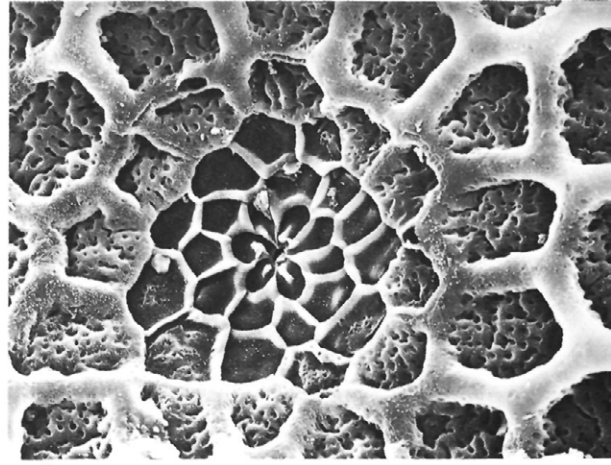
Fig. 4.—Detalles del huevo a microscopio:

- a) *Visión apical del huevo de Cacyreus marshalli*. Su forma general es esférica, aplanada en las zonas apical y basal. El diámetro ecuatorial oscila entre los 0,5 y los 0,55 mm. (Aumento = 110 x).  
 b) *Area micropilar*. Situada en una depresión de la superficie apical, la forman 26 celdillas mucho más pequeñas que las normales y claramente modificadas. Ocupan tres hileras y el diámetro de toda la zona varía de los 55 a los 80  $\mu\text{m}$ . (Aumento = 650 x).  
 c) *Micrópilo*. Es único, y la típica estructura en roseta sólo está formada por las 7 celdillas de la 1.<sup>a</sup> hilera; éstas son las que tienen forma alargada y una longitud entre 10 y 17  $\mu\text{m}$ . El orificio micropilar tiene un diámetro comprendido entre 3,7 y 6  $\mu\text{m}$ . (Aumento = 2.150 x).  
 d) *Celdilla normal*. De forma poligonal, casi siempre hexagonal, es la unidad constitucional del corion. Su tamaño es muy variable, aumentando conforme se acercan al círculo ecuatorial. La periferia está delimitada por líneas en sobrerrelieve muy gruesas (entre 9 y 11  $\mu\text{m}$ .) que recubren toda la superficie del huevo. La celdilla fotografiada es de un tamaño medio pequeño, de unos 50  $\mu\text{m}$ . de diámetro. (Aumento = 1.100 x).  
 e) *Sistema de aireación*. El interior de las celdillas es una superficie granular y con gran cantidad de poros. Estos son muy irregulares y se fusionan entre sí formando agujeros alargados. Cuando están aislados, los poros son circulares, con un diámetro medio de 1,5  $\mu\text{m}$ . (Aumento = 3.250 x).  
 f) *Vértices*. Las líneas que delimitan las celdillas se hacen más gruesas y sobresalientes a medida que se alejan del micrópilo. En los puntos que unen tres o cuatro celdillas, dicha estructura reticular origina montículos muy conspicuos como el de la fotografía. De una anchura de 20  $\mu\text{m}$ . aproximadamente, su altura puede alcanzar los 30 e incluso 40  $\mu\text{m}$ . (Aumento = 2.150 x).

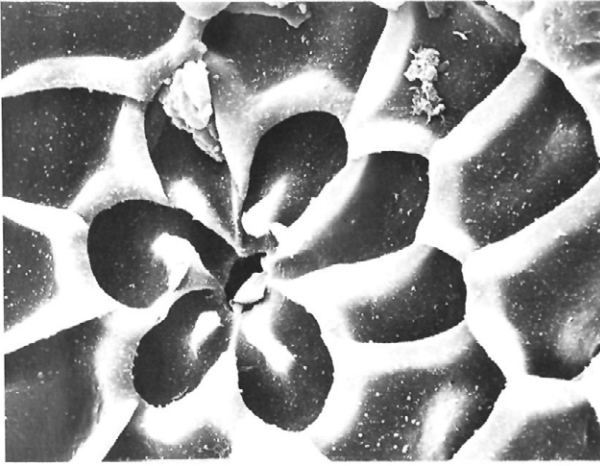




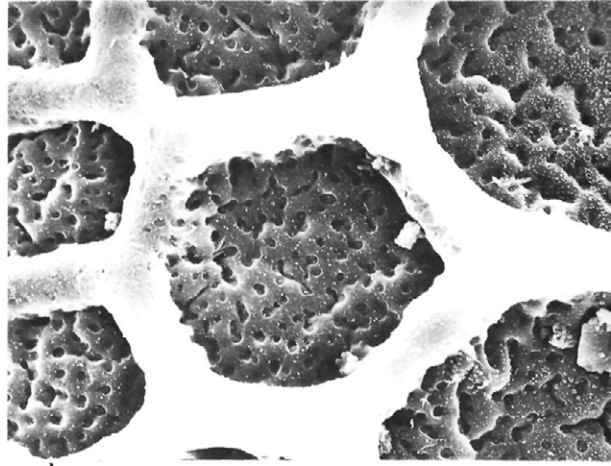
a



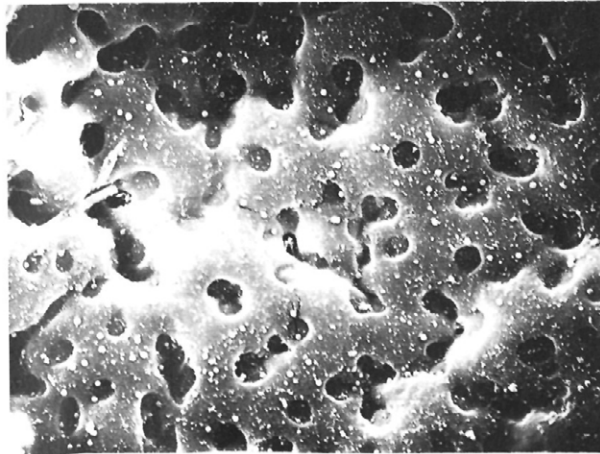
b



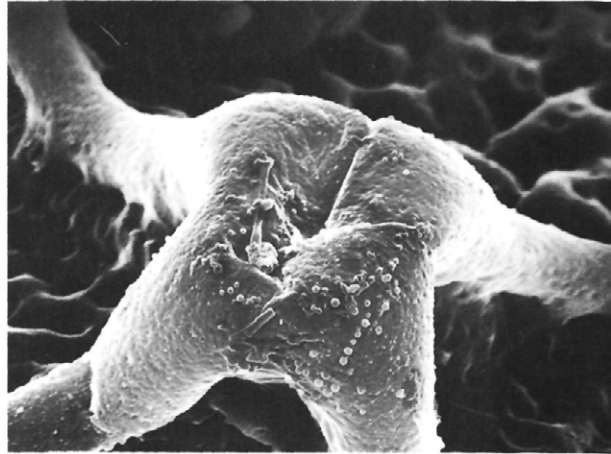
c



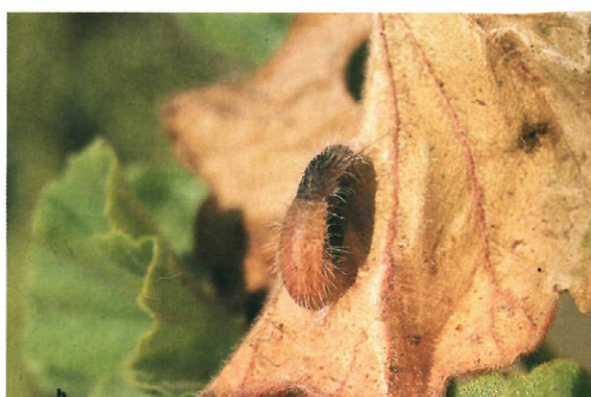
d



e



f







◀ Fig. 5.—Orugas y crisálidas de *Cacyreus marshalli*, Butler:

- a) Oruga eclosionando del huevo. En ningún caso se ha observado que la oruga neonata se coma la envoltura de aquél.
- b) Oruga neonata, iniciando una galería en una hoja de geranio. Obsérvese a la derecha los restos del huevo.
- c) Oruga en primer estadio hallada en el interior de una flor de geranio. Obsérvese la cavidad interior resultante de la actividad de la oruga; al alimentarse ésta de los ricos tejidos de la flor; obsérvese también el acúmulo de excrementos en el extremo de la cavidad.
- d) Oruga de tercer estadio introduciéndose en un capullo de geranio.
- e) Dos orugas de última edad iniciando una galería en la zona apical de una rama de geranio. Obsérvese el boquete de entrada.
- f) Oruga en última edad, taladrando una nueva galería en el tallo de una rama de geranio. El montón de excrementos en la parte superior del tallo se corresponde con la abertura al exterior de otra galería más antigua.
- g) Crisálida. Obsérvese su gran pilosidad, color verde claro con franjas longitudinales rosadas.
- h) Crisálida cercana a eclosionar. Obsérvese que la región cefalotorácica y las alas de la misma adquieren un color marrón oscuro, mientras que el abdomen no cambia de color.



Fig. 6.—Daños ocasionados por *Cacyreus marshalli*:

- a y b) Oruga de primer estadio produciendo una galería abierta en hoja de geranio. Obsérvese la zona roída y el rastro de excrementos.
- c) Flor de geranio totalmente vaciada por la oruga. Obsérvese el montón de excrementos localizados en el interior de la flor.
- d) Daños ocasionados por larvas en pedúnculos florales de geranio. Obsérvese los agujeros por donde las larvas se introdujeron. Los ataques secundarios de microorganismos (especialmente hongos) no se hacen esperar.
- e) Hoja de geranio comida parcialmente por una oruga de última edad. Los daños en las hojas (poco frecuentes) recuerdan aquéllos producidos por caracoles. ▶



en Paguera, junto con la larva de último estadio recogida en Valldemossa.

Cabe decir que prácticamente todos los huevos eclosionaron a la semana de su recolección, mantenidas las muestras a una temperatura de 20 °C. La tasa de mortalidad ha sido prácticamente nula. La oruga en cuarto —último— estadio recogida en Valldemossa entró en fase prepupal el 13-11-1990, expulsó la piel de la última muda apareciendo la pupa el 18-11-1990, y el adulto (un macho) emergió el 7-12-1990. Otra oruga recogida en segundo estadio en Paguera el 11-11-1990 pupó el 5-12-1990, apareciendo el adulto (una hembra) el 21-12-1990. El resto de las orugas, obtenidas a partir del huevo, sigue su evolución sin problemas aparentes.

Recientemente, el primero de los autores de este trabajo tuvo ocasión de hablar sobre este asunto con Mariano Rojo y Antonio Cardona, colegas de Sanidad Vegetal en la Comunidad Catalana y Balear respectivamente, y este último le comunicó que un lepidóptero provisionalmente identificado como "*Lycaena boeticus*" se había convertido en plaga grave de los geranios cultivados de la isla de Mallorca. El primer foco se detectó en junio de 1988, en la zona sudoeste de la isla (que incluye, entre otras, la localidad de Paguera) y a partir de ahí se extendió por toda la isla.

Según el señor Cardona, el 99 % de los geranios de la isla de Mallorca están afectados por esta especie (se entiende *Cacyreus marshalli*), y los daños son aparentes desde junio hasta noviembre. Parece ser que, a partir de la segunda muda, las orugas pueden introducirse total o parcialmente en los tallos de los geranios y los vacían ocasionando la muerte de éstos. A partir de noviembre los geranios se rehacen puesto que el descenso de la temperatura ralentiza el desarrollo de la especie-plaga.

Los tratamientos químicos hasta ahora realizados se han mostrado ineficaces para controlar la plaga, principalmente debido al comportamiento endófito de esta especie, con tendencia a introducirse en el interior de las flores en sus primeros estadios y en

el interior de los tallos (en forma total o parcial) a medida que aumentan de tamaño, todo ello dificultando el contacto con el agente químico insecticida. El estadio más vulnerable de esta especie, al ser el más expuesto, es el de huevo. Como se comentó, los huevos son depositados en su inmensa mayoría sobre hojas, pedúnculos florales y sépalos de geranios. Los tratamientos preventivos a realizar deberían pues tener en cuenta este aspecto, es decir, tratar químicamente antes de la eclosión de los huevos, a fin de que las orugas neonatas contactasen con el agente insecticida antes de introducirse en los tejidos del geranio, donde estarían a salvo de aquél.

De acuerdo con los datos de laboratorio de que disponemos en la actualidad, no parece ser que la especie atraviese un período de diapausa invernal en nuestras latitudes, regulada por el fotoperíodo, como ocurre con otras muchas especies de lepidópteros. Simplemente, el descenso de temperatura que tiene lugar a partir de noviembre prolonga la duración del ciclo biológico de la especie. Las orugas mantenidas en condiciones de laboratorio a una temperatura de 20 °C no han mostrado ningún tipo de letargo que pudiera ser atribuido a un fenómeno de diapausa. Las dos orugas que puparon completaron la metamorfosis a adulto en 19 y 16 días respectivamente. El resto de orugas sigue su desarrollo sin ningún tipo de demora.

Estamos pues frente a un interesantísimo caso de colonización de un hábitat por una especie de lepidóptero que resulta nuevo para la fauna europea y que, por desgracia, de momento se está convirtiendo en grave plaga de un cultivo ornamental, los geranios cultivados de la isla de Mallorca.

Dada la proximidad de Mallorca a las otras islas del archipiélago balear y a la costa valenciana y catalana en particular, así como al resto de las costas mediterráneas de Europa y norte de África, y conocida también la extendida costumbre de plantar geranios como cultivo ornamental en la mayoría de las zonas costeras mediterráneas, existe un riesgo muy alto de que, tarde o

temprano, en cualquier zona de las mencionadas en el continente europeo, aparezca un nuevo foco de esta especie. Si esto sucediera, su diseminación por toda la zona costera mediterránea sería altamente probable y muy rápida.

Estamos en la actualidad estudiando detalladamente la biología de esta especie y disponemos de numerosas fotografías que ilustran sus estadios, desde el huevo hasta el ejemplar adulto, así como los daños que ocasionan. Todo ello será objeto de un estudio más amplio que se publicará en breve.

## AGRADECIMIENTOS

A Enric Ribes y Xavier Linares agradecemos su colaboración en el proceso de fijado de las muestras y revelado de las fotografías obtenidas con microscopio electrónico. A Mariano Rojo y Antoni Cardona, los datos proporcionados sobre la presencia de esta especie en la isla de Mallorca. Y finalmente a Josep M.<sup>a</sup> Vives de Quadras y Domingo Cadahía, el apoyo y ánimos recibidos para la elaboración y publicación de este trabajo.

## ABSTRACT

SARTO i MONTEYS, V., y A. MASÓ, (1991). Confirmación de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (*Lycaenidae*, *Polyommatinae*) como nueva especie para la fauna europea. *Bol. San. Veg. Plagas*, 17 (1): 173-183.

The occurrence of a well-established population of *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (*Lycaenidae*, *Polyommatinae*) on the island of Majorca (Balearic Islands, Spain) is confirmed. The butterfly is to be found abundant throughout the island, being its larval food plant cultivated geraniums of the genus *Pelargonium*, of which it has become a serious pest. This species, originating from South Africa, is new to the european butterfly fauna.

**Key words:** *Cacyreus*; *marshalli*; Lepidoptera; *Lycaenidae*; pest; geranium; *Pelargonium*; Balearic Islands; Iberian Peninsula; Europe.

## REFERENCIAS

- ANTONI, A. *et al.*, 1968: *Enciclopedia Salvat de las Ciencias. Tomo 2. Vegetales*, 326 pp. Salvat, S. A. de Ediciones. Pamplona.
- BOLOS, O. DE *et al.*, 1990: *Flora Manual dels Països Catalans*: 1.247 pp. Serie Conèixer la Natura/9. Editorial Pòrtic, S. A. Barcelona.
- BRIDGES, CH. A., 1988: *Catalogue of Lycaenidae and Riodinidae (Lepidoptera: Rhopalocera)*. Ch. A. Bridges Publisher. Urbana, Illinois. USA.
- CLARK, G. C., y DICKSON, C. G. C., 1971: *Life Histories of the South African Lycaenid Butterflies*, 270 pp. Purnell. Cape Town.
- EITSCHBERGER, U., y STAMER, P., 1990: *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, eine neue Tagfalterart für sie europäische Fauna? (Lepidoptera, Lycaenidae). *Atalanta*, 21(1/2): 101-108.
- ELIOT, J. N., 1973: The Higher Classification of the Lycaenidae (Lepidoptera): A Tentative Arrangement. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.)*, 28(6): 371-505.
- HEMMING, F., 1967: The generic names of the butterflies and their type-species (Lepidoptera: Rhopalocera). *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.)*, **Suppl. 9**: 509 pp.

(Aceptado para su publicación: 7 enero 1991)