

**ESTAT ACTUAL DE LA DISPERSIÓ DE *CACYREUS MARSHALLI*
BUTLER, 1898 (LEPIDOPTERA: LYCAENIDAE) A LA
PENÍNSULA IBÈRICA**

A. Masó & V. Sarto i Monteys

ABSTRACT

Present status of the dispersal of Cacyreus marshalli Butler, 1898 (Lepidoptera: Lycaenidae) in the Iberian Peninsula. In this paper, an account is given on the arrival of the southern African lycaenid *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 to Majorca (Balearic island) and from there to the Iberian Peninsula. The biology and potential damage caused by this pest on cultivated geraniums (hybrids of the genus *Pelargonium*) are briefly described. The introduction and dispersal in the Iberian peninsula are indicated. New records and localities detected until 1995 are reported and an updated distribution map is included. So far, it occurs in several spanish provinces. Photographs showing different phases of its biological cycle are also included.

Key words: Lycaenidae, *Cacyreus marshalli*, pest dispersal, Iberian Peninsula, Europe.

Recepció: 12 I 1996; Acceptació: 15 IV 1996; ISSN: 1134-7783

Albert Masó. Departament d'Ecologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. Avda. Diagonal, 645; 08028 Barcelona.

Víctor Sarto i Monteys. Laboratori d'Entomologia, Servei de Protecció dels Vegetals, DARP. Generalitat de Catalunya. Gran Via, 612-614; 08007 Barcelona.

RESUM

En aquest treball, després d'un breu relat sobre l'arribada de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 a Mallorca, procedent de l'Àfrica meridional, es descriu breument la biologia i els danys que pot ocasionar aquesta plaga als geranis cultivats (gènere *Pelargonium*). S'indica el punt de l'entrada i la dispersió que ha experimentat a la península Ibèrica i es notifiquen les noves captures i localitzacions que s'han produït fins 1995. En aquests moments ja ocupa nombroses províncies. Es proporcionen fotografies de diverses fases del seu cicle biològic, així com un mapa de la distribució actual.

INTRODUCCIÓ

El 1990 es publicava per primera vegada la troballa de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 a Mallorca (EITSCHBERGER & STAMER), procedent de l'Àfrica sud-oriental. Poc després es va reconèixer la seva condició de plaga dels geranis ornamentals (gènere *Pelargonium*). Com a nom comú es pot denominar «Barrinador dels geranis» (en castellà: «Taladro de los geranios»), expressió que descriu la forma de vida de l'eruga.

Malgrat pertànyer a la família vulgarment coneguda com «blavetes», l'anvers de l'imago no és blavós, sinó que és bru-marró tant el mascle com la femella, amb fimbries blanques per tot el marge alar i amb una cua característica a les ales posteriors. L'envergadura alar oscil·la entre els 18 i els 27 mm.

Els ous són blancs i presenten un corion fortament ornamentat. El seu perfil és circular, però són aplanats. Les seves dimensions són: 0,6 mm de diàmetre i 0,3 mm. d'altura (N = 30). La posta s'efectua preferentment sobre els sèpals i les bràctees de les inflorescències dels geranis i, més rarament, sobre l'anvers de les fulles.

Les erugues s'alimenten de geraniàcies dels gèneres *Pelargonium* i *Geranimum* i es desenvolupen en quatre estadis. Durant el primer són blanquinoses, amb una lleugera tonalitat verdosa i tres franges longitudinals rosades. Presenten pèls de color blanc que cobreixen tot el cos, excepció feta de la cara ventral. A mesura que van efectuant les successives mudes, el color blanquinós inicial es va tornant verdós i les franges longitudinals rosades es van fent més conspicues. Les crisàlides també són piloses i de color verd (fosc o clar), tornant-se marrons un o dos dies abans de l'emergència de l'adult.

CARACTERÍSTIQUES BIOLÒGIQUES DE LA PLAGA

Aquesta espècie no constitueix plaga als països d'on procedeix, on les seves poblacions estan integrades als ecosistemes naturals i són controlades per diversos parasitoides i depredadors. A l'àrea mediterrània, la mateixa condició ornamental dels geranis cultivats (*Pelargonium* spp.) fa que aquest control quedi molt minvat, de manera que aquí ha esdevingut una plaga important. Si la posta s'ha efectuat sobre el capoll de la flor, quan l'eruga neix, es fica dins, on s'alimenta i creix. Si l'ou ha estat dipositat sobre una fulla, l'eruga inicia una galeria per sota de l'epidermis d'una de les cares de la fulla, menjant-se el parènquima foliar.

Durant el primer i segon estadis larvals les erugues no afecten la tija de la planta i presenten un comportament endòfit obligat, és a dir, es desenvolupen a l'interior de la planta. Les erugues de tercer i quart estadis són endòfites facultatives: si els capolls florals són abundants, se'ls menjaran per fora, mentre que si són escassos, aleshores les erugues solen introduir-se a les tiges per llurs parts més tendres (els brots terminals), recuperant la vida endofítica. En aquest cas, l'eruga anirà barrinant la tija pel seu interior en sentit descendent,

buidant-la i deixant-hi els excrements, els quals ompliran la galeria que va formant. Aquesta és l'etapa més danyina per a la planta, puix que, segons el grau d'infestació i la longitud de les galeries realitzades, pot arribar a sofrir un colapse fisiològic i morir. En qualsevol cas, encara que no mori, el gerani queda afectat, disminueix o perd la floració i presenta un aspecte deteriorat de grau variable.

Dades concretes i més extenses sobre la morfologia i biologia es poden trobar a CLARK & DICKSON (1971), SARTO I MONTEYS & MASÓ (1991a, 1993), SARTO I MONTEYS (1992, 1993b) i MASÓ & SARTO I MONTEYS (1991b, 1993).

DISPERSIÓ FINS A 1993

La facilitat i rapidesa amb què s'ha dispersat des de la seva instal·lació a Mallorca han estat notables. A més, afavorit pel transport antropocòric de mates i esqueixos, s'han trobat exemplars aïllats a llocs allunyats dels punts d'arribada. Així, l'agost de 1991 es detecta un exemplar aïllat a Brussel·les, Bèlgica (TROUKENS, 1991) i l'abril de 1992 es capturen dos individus prop de Castelló de la Plana; el novembre de 1992 es troba el primer exemplar a Logronyo. Tanmateix, encare no s'instal·là a cap d'aquests tres indrets. Fins aquest moment encara no s'havia establert cap població fora de l'illa de Mallorca. Tanmateix, a finals del mateix any, la plaga es descobria ben assentada i abundantíssima a les illes de Menorca i Eivissa (SARTO I MONTEYS, 1993a). Curiosament, el XII-1992 Formentera encara no havia estat colonitzada per l'espècie.

L'any del salt al continent fou 1993. Efectivament, l'abril es documentava per primera vegada una posta a la península Ibèrica, concretament a Dènia, prov. Alacant (SARTO I MONTEYS, 1993c). Amb tota probabilitat, els vuit ous trobats varen ser posats per una femella transportada en vaixell des de l'illa d'Eivissa, doncs hi ha una línia habitual entre ambdues zones. El juliol es capturen 11 exemplars i se n'observen molts més a Cala del Pino, La Manga, prov. Múrcia (FRISUELOS, 1993). El mateix mes, l'espècie també es detecta a la ciutat de Granada. A la de València es troben imagos (Manuel del Pino *leg.*). A l'agost ja és abundantíssima a Logronyo (LATASA, 1993) i a Saragossa (V. M. Redondo *leg.*). L'octubre del mateix 1993 es troben exemplars aïllats a la zona meridional de la província de València (Silla, Solana i Gandia) i a la septentrional de la d'Alacant (Xàbia); també s'observen nombrosos exemplars i signes evidents d'instal·lació de la plaga a Grao de Gandia (sud de València) i Dènia i voltants (nord d'Alacant), detectant-se la major concentració d'erugues i geranis atacats a Sueca (sud de València) (MASÓ, 1995).

Finalment, el 15-XII-93, Pere Ribas captura el primer exemplar a Catalunya: una eruga sobre una mata de *Pelargonium peltatum* de El Prat de Llobregat (Barcelona) (MASÓ, 1994a, 1994 b).

A finals de l'any, doncs, l'espècie havia colonitzat zones de nou províncies diferents.



Figura 1. Danys causats per l'espècie a una mata de gerani (*Pelargonium*) al poble de Sueca, prov. València (Foto: A. Masó).

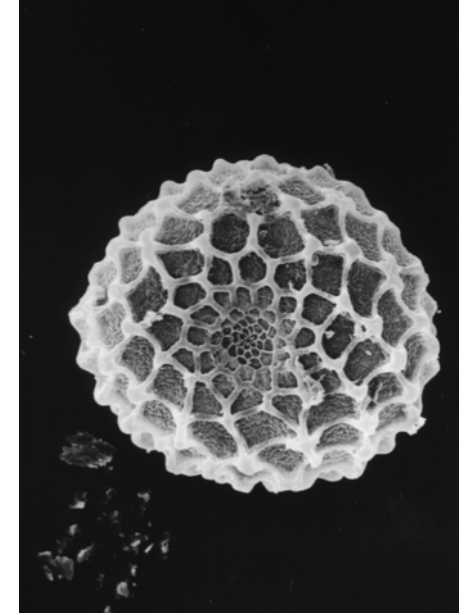


Figura 2. Foto amb microscopi electrònic de rastreig (scanning) de l'ou de *Cacyreus marshalli*, a 100 x. (Foto: Enric Ribes & Albert Masó).



Figura 3. Erugues penetrant en la tija d'un gerani (*Pelargonium*) (Foto: V. Sarto i Monteys).

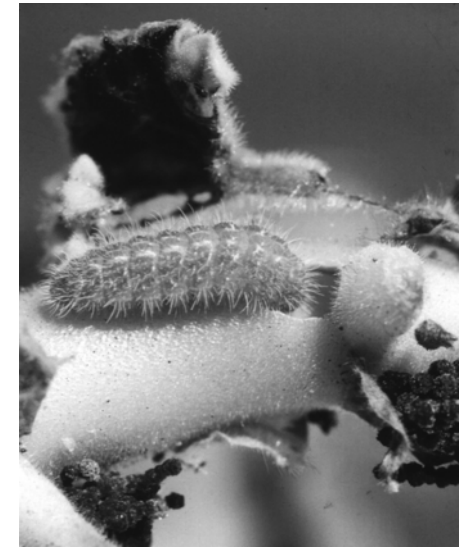


Figura 4. Eruga de 4^a edat en el moment de fer-se endòfita dins la tija d'un gerani (*Pelargonium*) (Foto: V. Sarto i Monteys).

EXPANSIÓ DURANT 1994

–**Catalunya:** la localització es confirma, doncs Pere Ribas ens comunica les següents dades: l'imago procedent de l'eruga trobada el desembre de 1993 per Pere Ribas crisalida i neix el 9-II-94. A més, el 19-VI-94 captura un imago també a El Prat de Llobregat, essent el primer adult capturat a Catalunya. El 25-XI-94 troba una eruga a la mateixa localitat, la qual crisalida el 2-XII i neix el 22-XII-94.

–**Múrcia:** Enrique García-Barros ens comunica la troballa d'una femella el 17-VIII-94 a Lo Pagán (Santiago de la Ribera), observant també danys a tiges de *Pelargonium* spp. i, segons expressió seva, una mitja «d'un a quatre adults cada dia». Així mateix, detecta imagos al cap de Palos el 19-VIII-94.

–**Màlaga:** Es captura, per primer cop a la província, una parella volant sobre *Pelargonium peltatum* a la costa de Benalmàdena el 9-IX-94 (YELA, 1995).

–**Terol:** El 19-IX-94 s'hi troba per primera vegada, concretament adults a la capital (GRUSTAN, 1994).

–**Madrid:** El 20-IX-94 es produeix a la capital la captura que dona la novetat per a aquesta província (VIVES, 1994). A partir d'aquesta s'ha anat trobant nombroses vegades.

–**Navarra:** La primera troballa al País Basc es produeix a Pamplona (Iruña) el 15-XI-94 (JIMÉNEZ, 1995).

A més a més, es confirma la presència a indrets ja detectats el 1993, com és el cas de YELA (1995), que retroba l'espècie al Grao de Gandia (prov. València). Així mateix, en alguns casos en que només s'havia trobat algun exemplar, ara ja s'ha convertit en plaga.

Així doncs, durant aquest any s'ha instal·lat a quatre províncies més: Màlaga, Terol, Madrid i Navarra.

DISTRIBUCIÓ A FINALS DE 1995

Durant aquest any se segueixen confirmant els assentaments ja citats i les conversions en plaga, de tot el qual només ressenyarem el més significatiu:

–**Catalunya:** Pere Ribas troba la primera posta per al principat a El Prat de Llobregat, de la que neixen les erugues a partir del 2-VII-95. Així mateix, ell i Helena Prieto hi capturen sengles adults el maig i juny i dos més durant l'agost. A partir d'aquest focus inicial, l'espècie es dispersa trobant-se a molts llocs, doncs es veu a Barcelona capital: als barris de Sants, Les Corts, Sarrià i El Clot i d'altres indrets de la ciutat de Barcelona que és innecessari especificar i també de més localitats properes (SARTO I MONTEYS, 1995; DANTART, 1995 i altres). Mike Lockwood troba 5 imagos els mesos IX i X a la riera de Sant Climent de Viladecans (P. Ribas com. per.) i Joan Isidre Checa detecta l'espècie a l'interior: a Palau de Plegamans (Joan Condal com. per.).

–**Guadalajara:** Els dies 14 i 24 de VII-95 es detecten femelles volant sobre mates de *Pelargonium zonale* de la capital (YELA, 1995; ORTIZ, 1995). És l'única província nova durant aquest any.

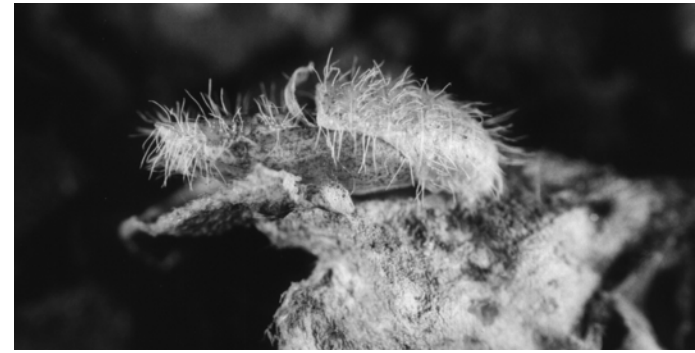
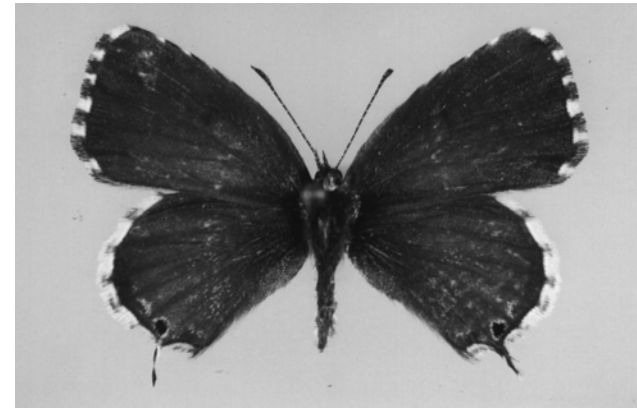


Figura 5. Exúvia de crisàlide, sobre una fulla del mateix gerani (Exemplar de Pere Ribas. Foto: Albert Masó).



Figures 6-7. Adult de *Cacyreus marshalli*: 6. En visió d'anvers; 7. En visió de revers. (Fotos: A. Masó).

En les següents províncies comuniquem la detecció de l'extensió de la plaga a d'altres poblacions a part de la capital:

- Logronyo:** Es troba a Santo Domingo de la Calzada.
- Madrid:** Es veu a Las Matas, Colmenar Viejo, Campamento, Alcobendas, etc.
- Alacant:** La plaga s'estén a les poblacions de Sant Joan i Benidorm.
- Múrcia:** Es veuen exemplars a la capital i a Jumilla i Molina de Segura.
- Granada:** Es captura a Monachil i Armilla.

CONCLUSIONS

1- *C. marshalli* Butler, 1898 arriba a Mallorca a mitjans de la dècada del anys 80, possiblement el 1985 i 1986. El trasllat intercontinental (procedent de l'Àfrica sud-oriental), a l'igual que la posterior difusió peninsular, ha sigut antropocòric, donat que mai s'han observat hàbits migratoris.

2- S'aclimata i s'estén per tota l'illa als inicis de la dècada dels 90 i esdevé plaga dels geranis cultivats, preferentment de *P. peltatum* i *P. zonale*. Al seu país d'origen, d'on també són autòctons els gèneres *Pelargonium* i *Geranium*, no es comporta com a plaga d'aquests.

3- El 1992 s'estén per a les altres illes importants de l'arxipèlag i també es troba ocasionalment en algun punt continental.

4- 1993 és l'any del salt a la península i de la seva màxima expansió, a partir del focus principal d'invasió peninsular: l'àrea del sud de València i nord d'Alacant. Arriba a ocupar zones de nou províncies diferents, en algunes ja com a plaga greu.

5- Durant 1994 segueix la dispersió per altres zones, augmentant en quatre el nombre de províncies envaïdes.

6- Al llarg de 1995 es comprova una desacceleració de la dispersió (una sola província nova), però alhora un increment de l'assentament a les que ja havia colonitzat.

7- La distribució actual afecta catorze províncies, seguint el següent ordre de colonització: Illes Balears, Castelló, Alacant, València, Múrcia, Saragossa, Logronyo, Granada, Barcelona, Màlaga, Terol, Madrid, Navarra i Guadalajara.

8- Amb les dades disponibles, ja força nombroses, hom pot resumir la situació actual indicant que ha ocupat la meitat oriental de la península Ibèrica.

9- El grau d'infestació pot arribar a ser molt notable, a vegades sorprenent: a Saragossa, Daniel Grustan ha comentat que era l'insecte més abundant; i José Martín Cano, expert en licènids, ens ha comunicat que, durant el mes d'agost, probablement era la papallona més abundant de Madrid.

10- Malgrat alguna mesura preventiva i informativa, com ara el pòster elaborat pel Servei de Protecció dels Vegetals del DARP de la Generalitat de Catalunya, caldria fer alguna acció més efectiva, per tal de controlar la plaga, com ara determinar quins són els insecticides adients i recomenar-ne l'ús i estudiar quina pot ser la lluita biològica més adequada.



Figura 8. Localitzacions europees de *Cacyreus marshalli* a mitjans de 1993: a- Eivissa; b- Mallorca; c- Menorca; d- Logronyo; e- Saragossa; f- València capital; 1- Londres; 2- Brussel·les; 3- Castelló de la Plana; 4- sud de la prov. València; 5- Granada.

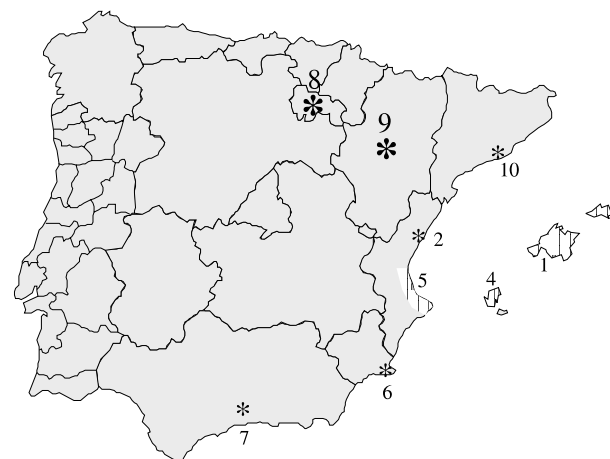


Figura 9. Distribució a la península Ibèrica fins a primers de l'any 1994: 1- Mallorca: arribada a la regió mediterrània a mitjans dels anys 80. **1992:** 2- Castelló de la Plana; 3- Menorca; 4- Eivissa. **1993:** 5- Àrea de València-Alacant; 6- La Manga del Mar Menor (Múrcia); 7- Granada; 8- Logronyo; 9- Saragossa. **1994:** 10- El Prat de Llobregat. Nota: les àrees ratllades indiquen les zones en què la plaga ja s'hi ha instal·lat i estès. Els asteriscs grossos senyalen les ocupacions massives però localitzades, mentre que els petits es refereixen a localitats en què s'ha detectat l'espècie però sense que encare sigui plaga important.

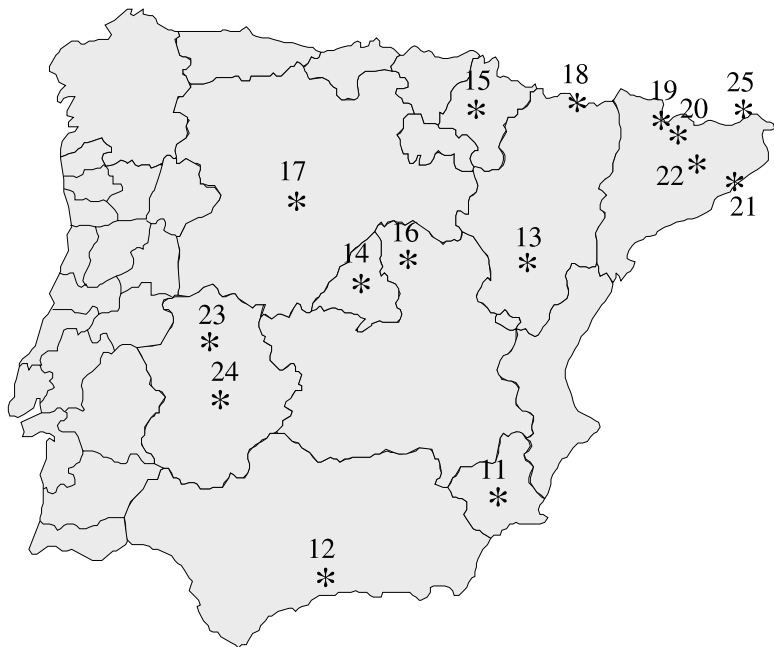


Figura 10. Expansió a la península Ibèrica fins el 1996: 11- interior de la prov. Múrcia; 12- Benalmádena (prov. Màlaga); 13- Terol capital; 14- Madrid capital; 15- Panplona-Iruña (prov. Navarra); 16- Guadalajara capital; 17- Valladolid capital; 18- Viella; 19- La Seu d'Urgell; 20- Serra del Cadí Moixeró; 21- Palamós; 22- Girona capital i voltants; 23- Càceres; 24- Badajoz (fixem-nos que Valladolid i especialment Extremadura significa que ja està ocupant la meitat occidental de la península); 25- extrem sud-est de França. Com a notícia de darrera hora, indicarem que s'ha trobat a Roma. Veiem doncs, que ja s'ha iniciat la invasió –que varem pronosticar– del continent europeu.

11– En tot cas, creiem que les possibilitats d'eradicar l'espècie són nul·les, tot i que pot ser podria arribar a controlar-se com a plaga, limitant el seu efecte. Sortosament, però, malgrat poder-se alimentar d'espècies autòctones del gènere *Geranium*, encara no s'hi ha trobat cap eruga a indrets naturals. De moment, els ecosistemes ibèrics resten lliures d'aquesta espècie introduïda.

AGRAÏMENTS

En les diverses fases d'elaboració d'aquest treball han col·laborat els següents companys i amics: Joaquim Baixeras, Joan Condal, Elizabeth Gallo, Fidel Fernández-Rubio, Ferran Larriba, Jordi Martín, José Martín Cano, Elisenda Olivella, Manuel del Pino, Pere Ribas, Enric Ribes, Amador Viñolas i Josep Ylla.

BIBLIOGRAFIA

- BRIDGES, Ch. A., 1988. *Catalogue of Lycaenidae and Riodinidae (Lepidoptera: Rhopalocera)*. Ch. A. Bridges Publisher. Urbana, Illinois. USA.
- CLARK, G. C. & DICKSON, C. G. C., 1971. *Life Histories of the South African Lycaenid Butterflies*. Purnell. Capetown. 270 pp.
- D'ABRERA, B., 1980. *Butterflies of the Afrotropical Region*. Lansdown Ed. East Melbourne (Australia).
- DANTART, J., 1995. Noves dades sobre la presència de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (Lepidoptera: Lycaenidae) a la ciutat de Barcelona. *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 76: 24-26.
- DELTELL, A. M. & TORMO, J. E., 1994. Aparición masiva de *Cacyreus marshalli* Butler (Lep. Lycaenidae) en Alicante. *Saturnia Rvta.Lepid.*, 4: 41-44.
- EITSCHBERGER, U. & STAMER, P., 1990. *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, eine neue Tagfalterart für sie europäische Fauna? (Lepidoptera, Lycaenidae). *Atalanta*, 21(1-2): 101-108.
- FERNÁNDEZ, D., 1996. Captura de ejemplares larvarios del licénido *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (Lepidoptera: Lycaenidae) en El Prat de Llobregat. *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 77: 25.
- FRISUELOS, M., 1993. *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 en Murcia. *SHILAP Revta. lepid.*, 21(83): 200.
- GREY, P. R., 1992. The occurrence of *Cacyreus marshalli* (Lycaenidae) in Menorca. *Butterfly Conservation News*, 52: 8-9.
- GRUSTAN, D., 1994. *Cacyreus* again. *Bol. Soc. Ent. Arag.*, 7: 14.
- HONEY, M. R., 1993. *Cacyreus marshalli* Butler. A recent addition to the European fauna and details of its spread. *Butterfly Conservation News*, 53: 18-19.
- JIMÉNEZ, A., 1995. *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, ya se encuentra en Navarra. *SHILAP Revta. lepid.*, 23 (89): 79.
- LATASA, T., 1993. *Cacyreus marshalli* Butler, ya se ha establecido en la capital riojana. *SHILAP Revta. lepid.*, 21 (83): 199.
- LITTLE, M., 1993. Invader from South Africa. *Lookout*, XI: 50. Màlaga.
- MASÓ, A., 1994a. Nota previa sobre el descubrimiento de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, en Cataluña y expansión por la región valenciana. *SHILAP Revta. lepid.*, 21(86): 184.
- MASÓ, A., 1994b. *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, espècie nova per a Catalunya i instal·lació a l'àrea de Palma de Mallorca. *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 73: 43.
- MASÓ, A., 1995. Progresión de la plaga de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (Lepidoptera: Lycaenidae) en el Levante ibérico. *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 19(1-2): 311-312.
- MASÓ, A., 1997. Una mariposa africana amenaza los geranios europeos. *National Geographic*, 2: 13.
- MASÓ, A. & SARTO I MONTEYS, V., 1991a. Establecimiento de una población de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (Lycaenidae) como especie nueva para la fauna europea. *SHILAP Revta. lepid.*, 19(74): 165-166.
- MASÓ, A. & SARTO I MONTEYS, V., 1991b. *Una mariposa amenaza al geranio europeo*. La Vanguardia, Ciencia y Tecnología, 23-XI: 9. Barcelona.
- MASÓ, A. & SARTO I MONTEYS, V., 1991c. Establiment d'una població de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (Lep. Lycaenidae) com a espècie nova per a la fauna europea. *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 67: 19-21.
- MASÓ, A. & SARTO I MONTEYS, V., 1993. *Mariposas contra los geranios*. El País, Futuro, 15-IX: 3. Madrid.
- MATEU, J., 1994. Localizada en El Prat, una larva que mata los geranios. *Delta Llobregat*, 179: 21.
- MONTSERRAT, V. J. & MÍNGUEZ, M. E., 1995. Nuevos datos sobre la presencia de *Cacyrenus marshalli* Butler, 1898 en la Península Ibérica (Lepidoptera: Lycaenidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 20(1-2): 261.

- RAYNOR, E. M., 1990. The occurrence of a *Cacyreus* species (Lep. Lycaenidae) in Majorca. *Ent. Rec. J. Var.*, 102: 250.
- REDONDO, V. M. & MÚRRRIA, E., 1993. Presencia de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 en Aragón (Lep. Lycaenidae). *ZAPATERI Revta. aragon. ent.*, 3: 61-66.
- RIBAS, P., 1996. Descobriment i confirmació de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, (Lepidoptera Lycaenidae) al Prat de Llobregat. *Spartina*, 2: 81-84.
- SARTO I MONTEYS, V., 1992a. El taladro de los geranios. *Cacyreus marshalli*, grave plaga de los geranios europeos: su biología, síntomas y daños. *Horticultura*, 83: 13-19.
- SARTO I MONTEYS, V., 1992b. Spread of the Southern African lycaenid butterfly, *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, (Lep: Lycaenidae) in the Balearic archipelago (Spain) and considerations on its likely introduction to continental Europe. *J. Res. Lepid.*, 31(1-2): 24-34.
- SARTO I MONTEYS, V., 1993a. Nuevos datos sobre la distribución de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (Lycaenidae) en el archipiélago balear y en el continente europeo. *SHILAP Revta. lepid.*, 21(81): 62-63.
- SARTO I MONTEYS, V., 1993b. Primer hallazgo en el continente europeo de puestas del licénido sudafricano *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, (Lepidoptera: Lycaenidae). *SHILAP Revta. lepid.*, 21 (83): 191-197.
- SARTO I MONTEYS, V., 1994. La mariposa de los geranios, una plaga recién llegada a Europa. *Quercus*, III-94: 13-17.
- SARTO I MONTEYS, V., 1994. Datos sobre la fenología y la presencia del taladro de los geranios en la península Ibérica. *SHILAP Revta. lepid.*, 22(87): 263.
- SARTO I MONTEYS, V., 1995. Confirmación de la presencia de poblaciones establecidas del licénido *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, en Madrid y Cataluña. *SHILAP Revta. lepid.*, 23(92): 470.
- SARTO I MONTEYS, V., 1997. *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, se establece en Francia. Nuevos datos sobre su biología. *SHILAP Revta. lepid.*, 25(98): 141-142.
- SARTO I MONTEYS, V. & MASÓ, A., 1991. Confirmación de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (Lycaenidae, Polyommatainae) como nueva especie para la fauna europea. *Bol. San. Veg. Plagas*, 17: 173-183.
- SARTO I MONTEYS, V. & MASÓ, A., 1993. *El taladro de los geranios, Cacyreus marshalli* (Lep. Lycaenidae) en la Península Ibérica y Baleares. *Biología y posibilidades de expansión*. Int. Conf. Arth. Man. Env. Cons. Jornadas A.e.E. XII: 98. Calpe (Alicante).
- SARTO I MONTEYS, V. & MASÓ, A., 1994. *Mariposas que matan geranios*. La Vanguardia, Ciencia y Tecnología, 9-IV: 8. Barcelona.
- SARTO I MONTEYS, V. & MASÓ, A., 1994. *Note on the presence of the African lycaenid, Cacyreus marshalli Butler, 1898, in Europe (Lycaenidae)*. Abstracts S.E.L. IX European Congress of Lepidopterology. Lednice (Txèquia).
- STEFANESCU, C., 1996. Confirmació del cicle biològic continu de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (Lepidoptera: Lycaenidae) a la ciutat de Barcelona. *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 77: 25-26.
- TROKENS, W., 1991. *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 angetroffen in België (Lepidoptera: Lycaenidae). *Phegea*, 4.
- VIVES, A., 1994. *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, ya se encuentra en Madrid. *SHILAP Revta. lepid.*, 22(88): 357.
- YELA, J. L., 1995a. Algunas observaciones de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (Lepidoptera: Lycaenidae) en la Península Ibérica. *Saturnia Rvta. Lepid.*, 5: 19-23.
- YELA, J. L., 1995b. *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (Lepidoptera: Lycaenidae) en Guadalupe, con datos sobre su biología y ecología. *Boln. S.E.A.*, 11: 15.