

**LAS ESPECIES IBÉRICAS DEL GÉNERO *CHLORISSA*
STEPHENS, 1831, Y ALGUNOS DATOS SOBRE SU
DISTRIBUCIÓN EN EL NE IBÉRICO
(LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE)**

J. Dantart

SUMMARY

The Iberian species of the genus Chlorissa Stephens, 1831, and some data on its distribution in the NE of the Iberian Peninsula (Lepidoptera: Geometridae).

In this paper a taxonomic study on the four Iberian species of the genus *Chlorissa* is carried out. These species form two groups of difficult identification: *C. viridata* (L.) - *C. cloraria* (Hb.) and *C. pulmentaria* (Gn.) - *C. faustinata* (Mill.). With the purpose of clarifying the uncertainty between them, morphological and genital characters, useful to a correct identification, are discussed. Keys and illustrations of these species are given, and, based on the samples examined, some bionomical aspects and the distribution of these species in the NE of the Iberian Peninsula are commented.

RESUMEN

En el presente trabajo se estudian, desde un punto de vista taxonómico, las cuatro especies ibéricas del género *Chlorissa*, que forman, entre sí, dos grupos de difícil separación: *C. viridata* (L.) - *C. cloraria* (Hb.) y *C. pulmentaria* (Gn.) - *C. faustinata* (Mill.). Con el fin de esclarecer el confusionismo existente entre ellas, se comentan, con detalle, caracteres, tanto de la morfología externa como de la genitalia, que permiten su correcta identificación. Se acompañan claves dicotómicas, con numerosas ilustraciones, se hacen diversos comentarios sobre cada una y, a partir del abundante material revisado, se precisa su distribución geográfica en el NE Ibérico.

Key words: Lepidoptera; Geometridae; *Chlorissa*; taxonomy; faunistics; Iberian Peninsula.

Jorge Dantart, *Departament de Biologia Animal (Artròpodes). Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal 645, 08028 Barcelona.*

INTRODUCCIÓN

El género *Chlorissa* Stephens, 1831, reúne delicadas especies de colores verdes y se encuentra ampliamente distribuido por toda la Región Paleártica, India

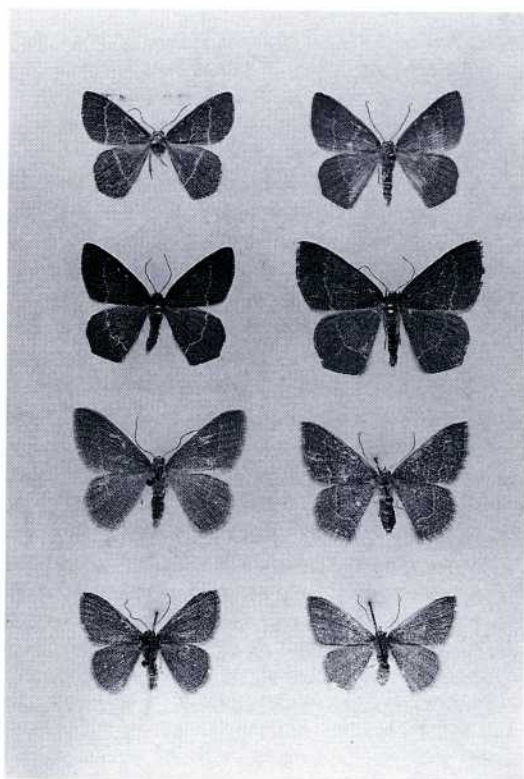


Fig. 1. Las cuatro especies ibéricas del género *Chlorissa*:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. <i>C. viridata</i> ♂ | 2. <i>C. viridata</i> ♀ |
| 3. <i>C. cloraria</i> ♂ | 4. <i>C. cloraria</i> ♀ |
| 5. <i>C. pulmentaria</i> ♂ | 6. <i>C. pulmentaria</i> ♀ |
| 7. <i>C. faustinata</i> ♂ | 8. <i>C. faustinata</i> ♀ |

y África. En la Península Ibérica está representado por los siguientes taxones: *C. viridata* (Linnaeus, 1758), *C. cloraria* (Hübner, [1813]), *C. pulmentaria* (Guenée, 1857) y *C. faustinata* (Millière, 1868) (fig. 1).

Estos insectos, cuando adultos, se caracterizan por presentar los palpos moderadamente largos o largos, cubiertos de escamación rojiza o marrón grisácea. Su último artejo es corto en los machos y en las hembras puede ser también corto (*C. viridata*, *C. cloraria*) o mucho más largo (*C. pulmentaria*, *C. faustinata*). Espiritrompa bien desarrollada. Antenas setiformes, ciliadas en los machos y microciliadas en las hembras. Alas de colores verdes con una línea postmediana, existiendo a veces, en las anteriores, una línea antemediana. Las posteriores con el termen redondeado o ligeramente acodado. Tibias posteriores ensanchadas en los machos, con un pincel de pelos y un solo par de espolones terminales. En las hembras normales, con dos pares de espolones uno medio y otro terminal.

Genitalia masculina con el *uncus* puntiagudo y los *socii* laterales similares en forma y longitud. *Gnatos* casi atrofiado y *valvae* con un robusto proceso costal dentado. Órgano copulador de forma característica, con el *coecum penis* muy largo y delgado (en forma de mano de mortero -"pestillate"- según los autores ingleses; PROUT, 1912; PIERCE, 1914). Octavo esternito abdominal prolongado, en algunas especies, en un proceso distal dentado. La genitalia femenina no presenta características uniformes dentro del género.

El estudio de las especies de este género presenta una serie de problemas debidos a su fragilidad, la labilidad de los colores que ostentan y el parecido entre ellas, siendo, en ocasiones, bastante difícil su identificación. En consecuencia, el material de la mayoría de colecciones que han podido ser consultadas se encontraba sin clasificar o bien estaba mal determinado. Uno de los objetivos que se persigue es, pues, indicar y documentar con detalle las diferencias entre estas especies para facilitar su identificación.

El trabajo está basado en el estudio del numeroso material recogido en estos últimos años, así como del depositado en las colecciones del Museo de Zoología de Barcelona (MZB) y del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN, Colección HOSPITAL en particular). También se han podido revisar las colecciones particulares de varios colegas.

Sin embargo, al proceder la mayor parte del material revisado de localidades del NE Ibérico¹, la información referente al resto de la Península quedaba muy descompensada y se ha preferido reducir a esta área geográfica los datos referentes a la biología, ecología y corología de estas especies. De igual modo se ha limitado la recopilación de citas bibliográficas a las que hacen referencia a esta región, siendo otro de los objetivos perseguidos la revisión, en medida de lo posible, de estas citas antiguas y precisar la distribución de estas especies en el NE Ibérico.

CONSIDERACIONES TAXONÓMICAS

Los ejemplares frescos de este género pueden ser separados, sin dificultad, atendiendo a caracteres morfológicos externos. Sin embargo la identificación puede resultar muy difícil cuando se trata de ejemplares volados o estropeados, siendo necesario, en muchos casos, estudiar la armadura genital para poder discernir. Las cuatro especies ibéricas del género *Chlorissa* se agrupan, por su parentesco, en dos grupos en los que surgen estos problemas de determinación: el de *C. viridata* y *C. cloraria* y el de *C. pulmentaria* y *C. faustinata*.

La separación entre estos dos grupos no reviste, en general, dificultad alguna. *C. viridata* y *C. cloraria* presentan las alas de color verde uniforme con el termen de las posteriores acodado a la altura de M3. Por otro lado los palpos son similares en los dos sexos. Por contra en *C. pulmentaria* y *C. faustinata* el color de las alas es también verde pero jaspeado de pequeñas estrias blancas y el termen de las posteriores redondeado. Además, en estas dos especies, existe un

1. Se ha considerado como límite de esta región el meridiano que separa el huso 30T del 31T en la red U.T.M. Por tanto todas las cuadrículas U.T.M. mencionadas corresponden al huso 31T.

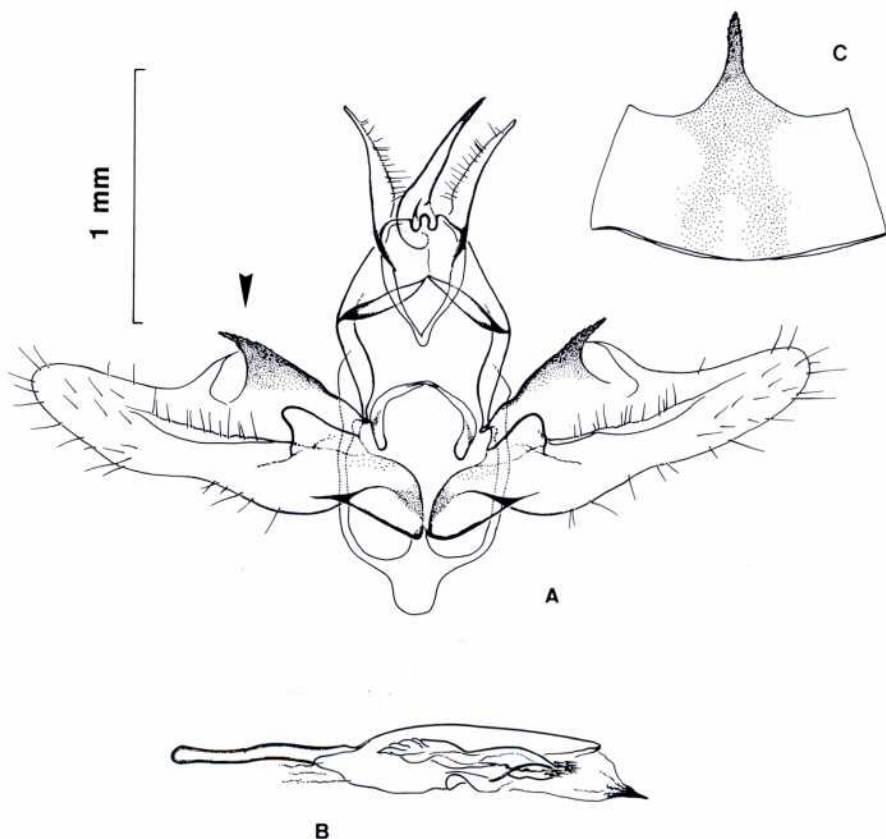


Fig. 2. *Chlorissa viridata* (L.): (A) andropigio, (B) aedeagus, (C) octavo esternito abdominal.

claro dimorfismo sexual en los palpos, claramente más largos en las hembras. Pudiera existir duda en el caso de ejemplares muy volados, pero entonces el examen de la genitalia es infalible. En los machos basta el examen de los *socii*, lineares y terminados en punta en el grupo de *C. viridata* (figs. 2 y 3), y ensanchados en su extremo en forma de cabeza de pájaro (URBAHN, 1964) en el de *C. pulmentaria* (figs. 7 y 8). En las hembras el *ostium bursae* se abre en un característico *sinus vaginalis* en *C. viridata* y *C. cloraria* (figs. 5 y 6) que falta en las otras dos especies (fig. 9).

La separación específica de *C. viridata* y *C. cloraria* es, con mucho, la más difícil. Los ejemplares frescos de este grupo pueden clasificarse con relativa facilidad, tanto por caracteres morfológicos externos como por el estudio de su armadura genital. Ya ZELLER (1848), al describir su *Geometra porrinata* (hoy conocida como *C. cloraria* Hb.), indicó un buen número de caracteres

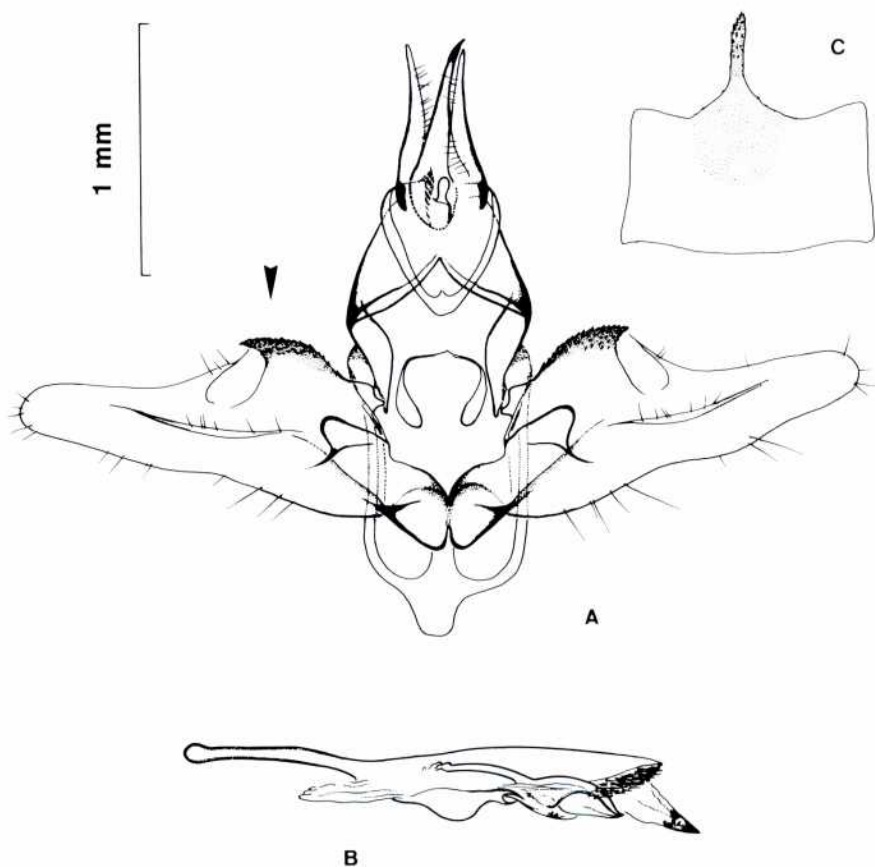


Fig. 3. *Chlorissa cloraria* (Hb.): (A) andropigio, (B) aedeagus, (C) octavo esternito abdominal.

morfológicos que permiten separarla de su congénere *C. viridata*. Con posterioridad han sido muchos los autores que han recogido estas y otras diferencias en sus manuales, siendo de destacar el trabajo de URBAHN (1964).

Las diferencias morfológicas más acusadas entre ellas se atribuyen al color y a los dibujos de las alas. En *C. viridata* el color de fondo de las alas puede variar de verde manzana a verde pálido con matices amarillos, en tanto que en *C. cloraria* es de un color verde mucho más oscuro con matices azulados. La diferencia más segura y constante se encuentra, sin embargo, en la costa de las alas anteriores. En efecto, *C. viridata* presenta el borde costal de las alas anteriores de un color amarillo pajizo uniforme, mientras que *C. cloraria* lo presenta con una escamación marrón oscura que puede ser más o menos abundante, pero que sólo en muy contadas excepciones está ausente. Este carácter es válido incluso para los ejemplares en mal estado o envejecidos en colección,

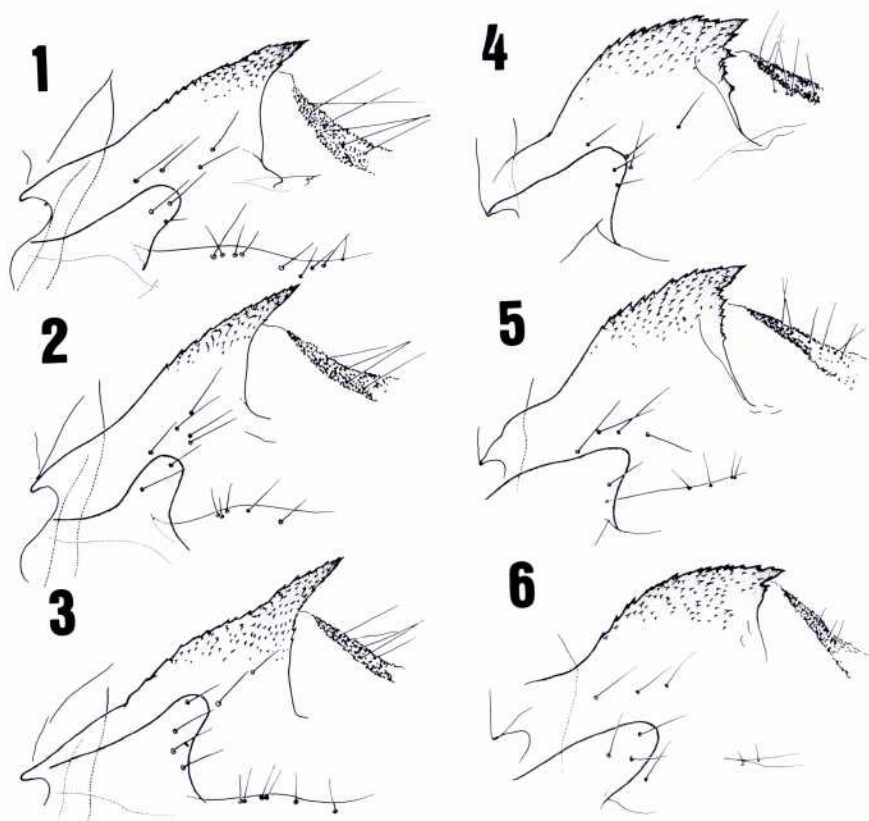


Fig. 4. Detalles del proceso costal de la valva: (1-3) *Chlorissa viridata* (L.), (4-6) *C. cloraria* (Hb.).

en los que el color verde de las alas prácticamente ha desaparecido. Otro carácter que ponen de manifiesto los autores consultados, se encuentra en la línea blanca postmediana de las alas posteriores, mucho más recta en *C. viridata* que en *C. cloraria*. Este carácter es especialmente útil en los machos.

Otros caracteres no son tan constantes pero pueden, en ocasiones, ser de utilidad. Las antenas, por ejemplo, presentan la parte dorsal cubierta de una escamación blanquecina en ambas especies, pero, en su parte ventral, el tegumento desnudo de los artejos, presenta un color entre marrón amarillento y marrón rojizo en *C. viridata* y un color marrón muy oscuro, prácticamente negro, en *C. cloraria*. También existen diferencias, aunque algo más variables, en el color de las escamas que revisten la frente y la parte interna de las coxas y fémures de las patas protorácicas, que es marrón rojizo en *C. viridata* y marrón grisáceo en *C. cloraria*.

Cuando los ejemplares están en mal estado o para asegurar una correcta determinación, es necesario recurrir a la genitalia. En los machos, algunos autores

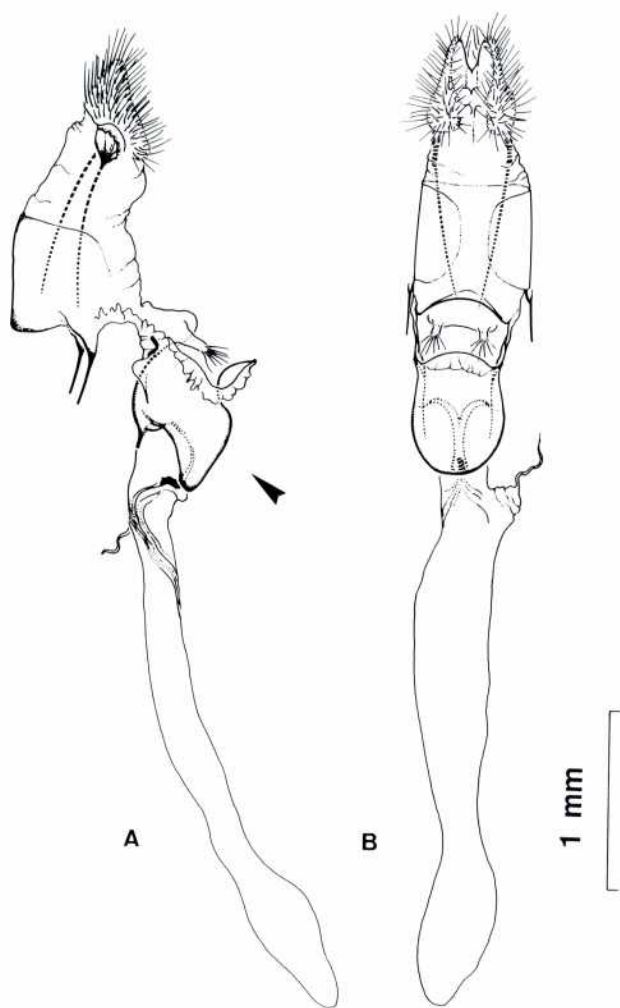


Fig. 5. Ginopigio de *Chlorissa viridata* (L.): (A) lateral, (B) ventral.

como PIERCE (1914) y PROUT (1912), señalaron diferencias en la forma de los *socii*, en el ancho del *vinculum* o en el proceso distal del octavo esternito abdominal, pero URBAHN (1964) demostró con creces la inconstancia de estos caracteres. De hecho el único carácter constante señalado por este autor es la forma del proceso costal de la *valva*, alargado y muy poco convexo en *C. viridata* (figs. 2 y 4) y más corto y muy convexo en *C. cloraria*, en que parece tener forma de cuarto de círculo (figs. 3 y 4). En el órgano copulador no se ha encontrado ningún carácter constante.

En la hembra las diferencias son mucho más débiles. URBAHN (1964) señala un único carácter en el *sinus vaginalis* tan característico que presentan estas

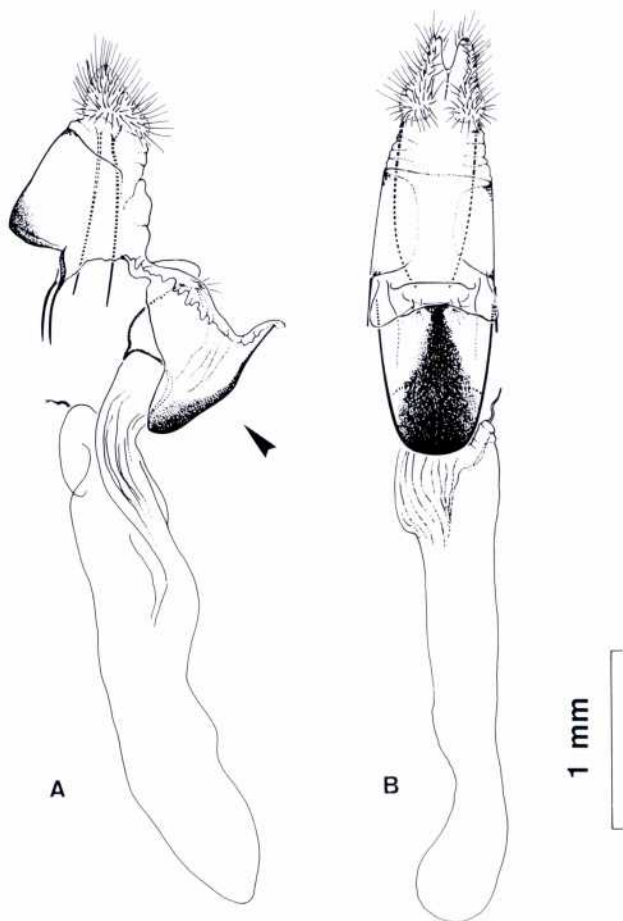


Fig. 6. Ginopigio de *Chlorissa cloraria* (Hb.): (A) lateral, (B) ventral.

dos especies (figs. 5 y 6). Este, en *C. viridata*, está uniformemente esclerotizado. En *C. cloraria*, en cambio, está mucho más esclerotizado en su parte ventral, lo que queda en evidencia por el color más oscuro del tegumento. En el resto de la genitalia no existe ningún carácter válido y constante para separarlas.

En general es posible separar, en la mayoría de los casos, a los machos de estas dos especies, no así a las hembras entre las que siempre existe un pequeño porcentaje de ejemplares inciertos (URBAHN, 1964).

C. pulmentaria y *C. faustinata* no presentan tantos problemas en su separación. El corte de las alas es diferente en las dos especies pero, sobre todo, el color de la línea postmediana de las alas es un excelente carácter en los ejemplares frescos. En *C. pulmentaria* es blanca y poco sinuosa, destacando sobre el fondo verde, mientras que en *C. faustinata* es de color verde más oscuro que el fondo y muy sinuosa.

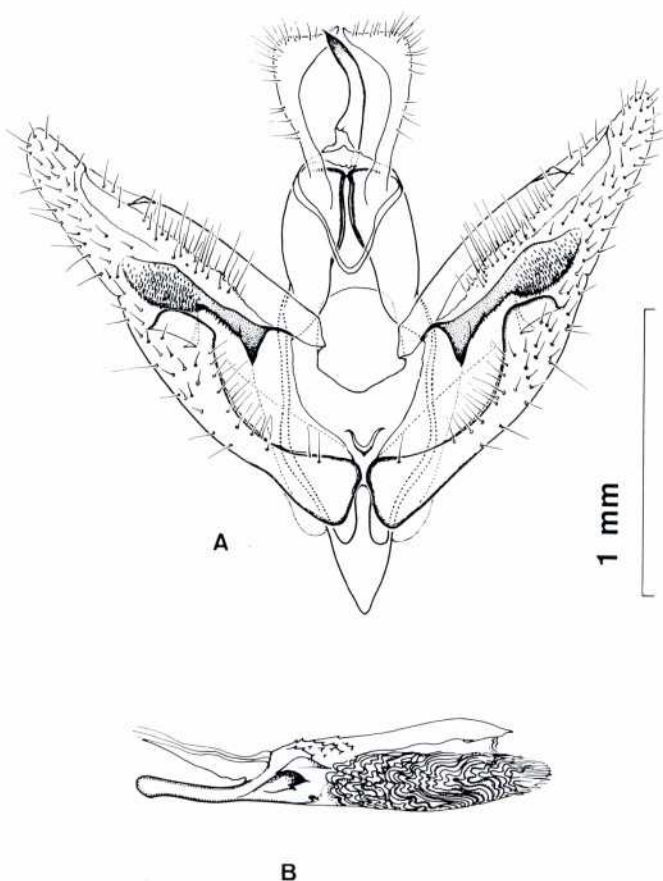


Fig. 7. *Chlorissa pulmentaria* (Gn.): (A) andropigio, (B) aedeagus.

En los ejemplares dudosos puede recurrirse a la genitalia que presenta suficientes caracteres en los dos sexos. En los machos, las *valvae* son diferentes en las dos especies (figs. 7 y 8), además, en el *penis*, la doble guarnición de *cornuti* de *C. faustinata* (fig. 8B) falta en *C. pulmentaria* (fig. 7B). Por su parte, en las hembras, la estructura del *sterigma* es diferente en las dos especies, mucho más simple en *C. pulmentaria* que en *C. faustinata* (fig. 9).

Las siguiente clave resume las principales diferencias antes comentadas.

- 1 (4) Color de fondo de las alas verde uniforme. Alas posteriores con el termen ligeramente acodado a la altura de M3. Genitalia masculina con los *socii* lineares. Octavo esternito abdominal de los machos con un proceso distal dentado. En la genitalia femenina el *ostium bursae* se abre en un característico *sinus vaginalis*.

- 2 (3) Color de fondo de las alas verde claro amarillento. Borde costal de las alas anteriores de color amarillo pajizo uniforme. Genitalia masculina con los procesos costales de las *valvae* alargados y poco convexos (figs. 2 y 4). Genitalia femenina con el *sinus vaginalis* uniformemente esclerotizado (fig. 5) *C. viridata*
- 3 (2) Color de fondo de las alas verde azulado más oscuro. Borde costal de las alas anteriores más o menos salpicado de una escamación marrón. Genitalia masculina con los procesos costales de las *valvae* acortados y muy convexos, en forma de cuarto de círculo (figs. 3 y 4). Genitalia femenina con el *sinus vaginalis* mucho más esclerotizado en su parte ventral (fig. 6) *C. cloraria*
- 4 (1) Color de fondo de las alas verde, jaspeado de pequeñas estrias blancas. Alas posteriores con el termen redondeado. Genitalia masculina con los *socii* ensanchados en su extremo en forma de cabeza de pájaro. Octavo esternito abdominal inerte. *Sinus vaginalis* ausente (en su lugar un *esterigma*).

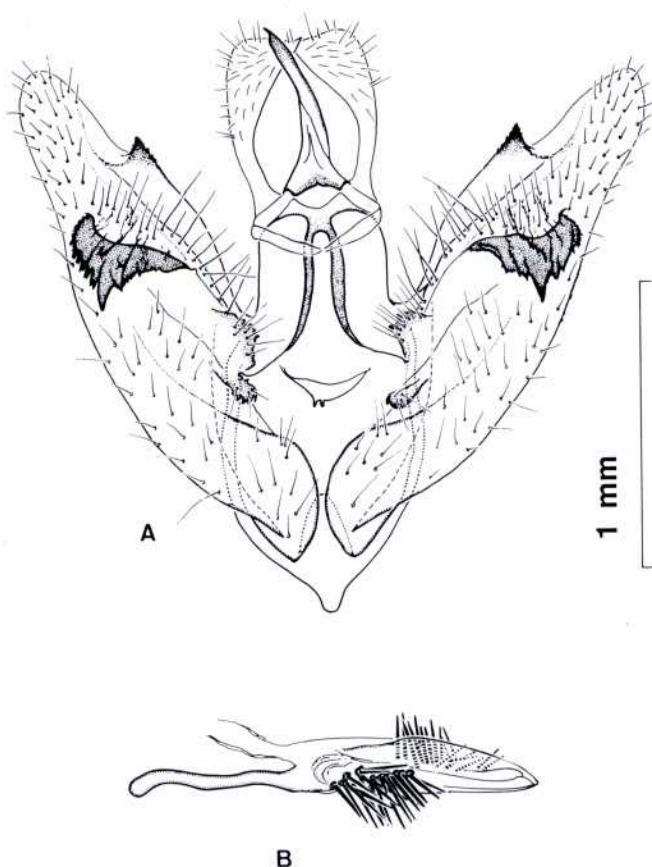


Fig. 8. *Chlorissa faustinata* (Mill.): (A) andropigio, (B) aedeagus.

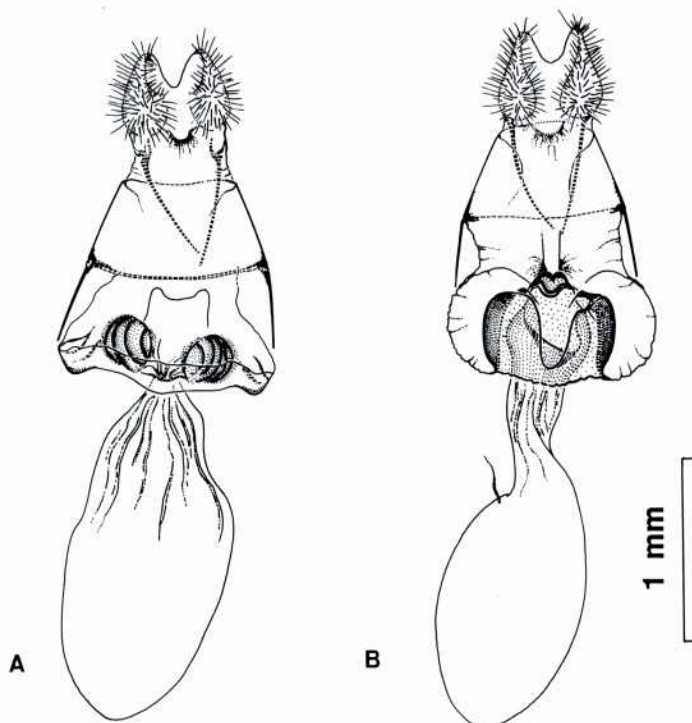


Fig. 9. Ginopigios: (A) *Chlorissa pulmentaria* (Gn.), (B) *C. faustinata* (Mill.).

- 5 (6) Línea postmediana de las alas anteriores y posteriores blanca sobre el fondo verde y poco sinuosa. Genitalia masculina con las *valvae* según la figura 7. Genitalia femenina con el *esterigma* bastante simple (fig. 9A)
 *C. pulmentaria*
- 6 (5) Línea postmediana de las alas anteriores y posteriores de color verde oscuro, que resalta sobre el verde más claro del fondo, y muy sinuosa. Genitalia masculina con las *valvae* según la figura 8. Genitalia femenina con el *esterigma* mucho más complejo (fig. 9B) *C. faustinata*

Chlorissa viridata (Linnaeus, 1758)

Citas bibliográficas. HUESCA: Bielsa, 1.023 m (BH72) (KITSCHOLT, 1933). ANDORRA: Ordino, 1.298 m (CH71), VII-1958 (LAEVER, 1958). CATALUÑA: **Baixa Cerdanya**: Prullans, 1.096 m (CG99), 1 ex. 2-VII-1980 (DERRA & HACKER, 1982); **Baixa Cerdanya** (VALLHONRAT, [1984]); **Alt Empordà**: Darnius, 193 m (DG89), 2 exx. 27-VI-1978 (CLEVE & GERSTBERGER, 1981); **Garrotxa**: Puigsacalm, 1.515 m (DG46), VII (VALLHONRAT, [1989]); **Gironès**: Llorà, 204 m (DG75), V (MASÓ & PÉREZ DE-GREGORIO, 1979); **Baix Empordà**: Bell-Lloch (Serra de les Gavarres), 110 m (DG93),

V-1978 (COMISS. LEP. I.C.H.N., 1978); **Osona**: Rasos de Manter, 1.350 m (DG46), 24-VII-1979 (S.C.L., 1979); **Maresme**: Calella, 5 m (DG70), V (CUNI i MARTORELL, 1874, 1897; MASÓ & PÉREZ DE-GREGORIO, 1979); **Barcelonès**: Sant Adrià del Besòs (Orillas del Besòs), 14 m (DF38)(CUNI i MARTORELL, 1888; 1892); **Alt Penedés**: L'Avellà, 530 m (CF88), VII (VALLHONRAT, [1986]). Cataluña media (MARTORELL i PEÑA, 1879).

Material estudiado. CATALUÑA: **Garrotxa**: Besalú, 151 m (DG77), 1♀ 1-VI-1985 (A. Cervelló leg.); **Alt Empordà**: Aiguamolls de Roses, 5 m (EG17), 1♀ 29-VIII-1989 (J. Dantart y J.J. Pérez De-Gregorio leg.); **Gironès**: Sant Jordi Desvalls, 57 m (DG95), 1♂ 24-VIII-1988 (L. Dantart leg.); Llorà, 204 m (DG75), 2♂♂ 10-V-1978 (J.J. Pérez De-Gregorio leg.); Vilanna, 180 m (DG74), 1♀ 9-IX-1988 (J. Muñoz leg.); **Urgell**: Barbens, 283 m (CG31), 1♂ 24-V-1924 (J. Grustán leg., MZB), 4♂♂ VI-1923 (A. Foix y J. Grustán leg., MZB); Anglesola, 322 m (CG41), 2♂♂ VI-1923 y 1♂ VII-VIII-1923 (J. Grustán leg., MZB); **Alt Penedés**: L'Avellà, 530 m (CF88), 1♀ 14-VII-1979 (F. Vallhonrat leg.) (ejemplar de dudosa atribución).

Biología. En la Península Ibérica, así como en otras regiones meridionales de Europa, *C. viridata* es bivoltina. Los imagos vuelan en una primera generación vernal tardía-estival temprana, de mayo a principios de julio según las localidades, y en una segunda generación estival-serotinal, en agosto y principios de septiembre. Esta segunda generación se hace cada vez más escasa hasta llegar a desaparecer hacia el norte de su distribución en Europa, donde la especie vuela en una sola generación de mayo a julio (SKOU, 1986). Los adultos son activos de noche, siendo atraídos por la luz, pero también se han observado de día (PROUT, 1912; SKOU, 1986).

La oruga es polífaga. Tradicionalmente se la ha citado sobre *Calluna vulgaris* aunque la mayoría de los autores hacen referencia a muchas otras plantas nutricias (*Prunus*, *Crataegus*, *Corylus*, *Betula*, *Clematis*, *Ononis*, *Quercus*, *Potentilla*) (SCHREIBER, 1901; CULOT, 1917-1919; URBACH, 1964; etc.). Revisando la bibliografía ibérica, el único autor que hace referencia a su larva es CUNI i MARTORELL (1874; 1881; 1897), señalándola sobre las flores de *Ononis spinosa* y *O. viscosa*, aunque también recoge otras plantas (*Rubus fruticosum*, *Crataegus oxyacanthae*, *Quercus robur*, *Corylus avellana* etc.). Las orugas procedentes de la primera generación viven entre junio y julio; las de la segunda desde finales de agosto hasta octubre. Pasa el invierno como crisálida (FORSTER & WOHLFAHRT, 1981).

Distribución. A la vista del material estudiado de esta especie y de su congénere *C. cloraria* (ver más adelante), hay que hacer las siguientes precisiones en relación a las citas bibliográficas de *C. viridata*. Las indicaciones de la Cerdanya (VALLHONRAT, [1984]) y las de los Rasos de Manter (S.C.L., 1979) y del Puigsacalm (VALLHONRAT, [1989]) deben atribuirse a *C. cloraria*. Son correctas la de Llorà (MASÓ & PÉREZ DE-GREGORIO, 1979) y, aunque con reservas, la de L'Avellà (VALLHONRAT, [1986]). No han podido ser confirmadas, por no disponer del material, la de Ordino (LAEVER, 1958) y la de Prullans (DERRA & HACKER, 1982), pero, dado el abundante material de *C. cloraria* que, procedente de Andorra y de la Cerdanya, ha podido ser estudiado, es muy probable que estas citas se refieran a esta última. De modo similar debiera atribuirse a *C. cloraria* la cita de Bielsa (KITSCHOLT, 1933). Tampoco han podido ser confirmadas, porque el material se ha perdido, la de Bell-Lloch

(COMISS. LEP. I.C.H.N., 1978) y las de Calella y los alrededores de Barcelona (CUNI i MARTORELL, 1874; 1888; 1892; 1897) que es probable fueran correctas. Por último la cita de Darnius (CLEVE & GERSTBERGER, 1981) corresponde a *Xenochlorodes beryllaria* (Mann) (Gerstberger, com. pers.).

Especie de dispersión euroasiática, su área de distribución abarca desde la Península de Corea y China, a través de Asia Central, Rusia y Asia Menor, hasta prácticamente toda Europa (SKOU, 1986). Los pocos ejemplares estudiados no permiten aventurar conclusiones sobre sus preferencias ecológicas y su distribución en la región considerada y será necesario el estudio de mucho más material para precisar estas cuestiones. En principio la distribución de *C. viridata* en el NE ibérico (fig. 10) parece limitada a zonas bajas tanto del litoral como del interior. Es conocida de varias localidades litorales, donde vuela casi al nivel del mar. En cuanto a las zonas bajas del interior, en las comarcas gerundenses *C. viridata* se adentra por las llanuras del Fluvià y del Ter hasta las estribaciones de la Sierra de Finestres, y en el MZB se conserva material procedente de los Llanos de Urgell en la Depresión del Ebro. Como localidad más atípica se podría citar L'Avellà (Alt Penedès), que con sus 530 m constituye, además, su límite altitudinal en esta región, cuando en Europa esta especie se ha citado hasta los 1.400 m en los Alpes (FORSTER & WOHLFAHRT, 1981). *C. viridata* y *C. cloraria* conviven en Europa en muchas localidades de donde se han citado juntas (URBAHN, 1964), pero en el NE Ibérico parece que estas dos especies se excluyen. Esta hipótesis deberá, de todas maneras, ser confirmada con nuevas capturas.

Chlorissa cloraria (Hübner, [1813])

Citas bibliográficas. HUESCA: Tella, 1.341 m (BH61), 22-VI-1975 e Ibón de Plan (Basa de la Mora), 1.940 m (BH81), 12-VII-1975 (ABÓS CASTEL, [1982]); Eriste, 1.085 m (BH91), 10-VIII-1978 y Benasque, 1.138 m (BH91), 20-VI-1976 (ABÓS CASTEL, 1980). CATALUÑA: **Pallars Sobirà:** Esterrí d'Aneu, 948 m (CH42), 1♂ 19-VII-1984 (DOMÍNGUEZ, 1989); **Baixa Cerdanya:** Baixa Cerdanya (VALLHONRAT, [1984]); **Ripollès:** Ribas de Freser, 912 m (DG38), VIII-1914 (SAGARRA, 1915), VIII (WEISS, 1915); **Garrotxa:** Sant Privat de Bas, 542 m (DG56), VI (VALLHONRAT, [1989]); **Osona:** Manlleu, 461 m (DG45), VIII (WEISS, 1915).

Material estudiado. ANDORRA: Llorts, 1.429 m (CH71), 1♂ 23-VI-1986, 2♂♂ 25-VII-1983, 3♂♂ y 4♀♀ 2-VII-1984 y 2♂♂ 29-VII-1984 (J. Dantart leg.); Fontaneda, 1.300 m (CH70), 1♂ 23-VI-1981 (P. Roche leg.); Sant Julià de Lòria, 900 m (CH70), 1♀ 10-VII-1978, 1♂ 31-VII-1983, 1♂ 4-VII-1984, 1♂ 22-VI-1986 y 1♂ 26-VII-1988 (P. Roche leg.). CATALUÑA: **Vall d'Aran:** Arres de Sus, 1.267 m (CH13), 7♂♂ 28-V-1989 (J. Dantart leg.); Bassa d'Arres, 1.520 m (CH13), 1♀ 4-VII-1985 y 1♀ 18-VII-1989 (J. Dantart leg.); Artiga de Varradós, 1.600 m (CH23), 1♀ 5-VII-1980 (J. Dantart leg.); Vilac, 1.047 m (CH23), 1♀ 10-VII-1984 (J. Dantart leg.); Arties, 1.144 m (CH22), 2♂♂ 14-VII-1985 (J. Dantart leg.); Aigües Tortes (Vall d'Aiguamotx), 1.850 m (CH22), 4♂♂ 15-VII-1989 (J. Dantart leg.); **Pallars Sobirà:** Esterrí d'Aneu, 948 m (CH42), 1♂ 25-VII-1984 (E. Requena leg.); Riu Escrita, 970 m (CH41), 1♂ 3-VIII-1985 (J. Rius leg.); Tirvia, 991 m (CH50), 1♂ 21-VII-1985 y 1♂ 18-VIII-1985 (À. Cervelló leg.); **Alt Urgell:** Seu d'Urgell, 691 m (CG79), 2♂♂ y 2♀♀ 3 a 6-VIII-1970 (E. Bodi leg.); Tost, 785 m (CG68), 3♂♂ 10-VI-1986 (E. Bodi leg.); **Baixa Cerdanya:** Senillers, 1.060 m (CG99), 2♂♂ y 2♀♀ 28-VI-1986 (A.

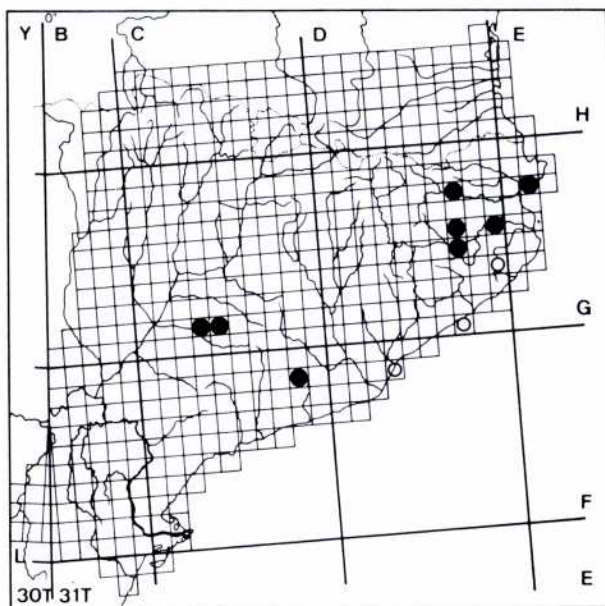


Fig. 10. Distribución de *Chlorissa viridata* (L.) en el NE Ibérico: (●) localidades confirmadas, (○) citas bibliográficas no confirmadas.

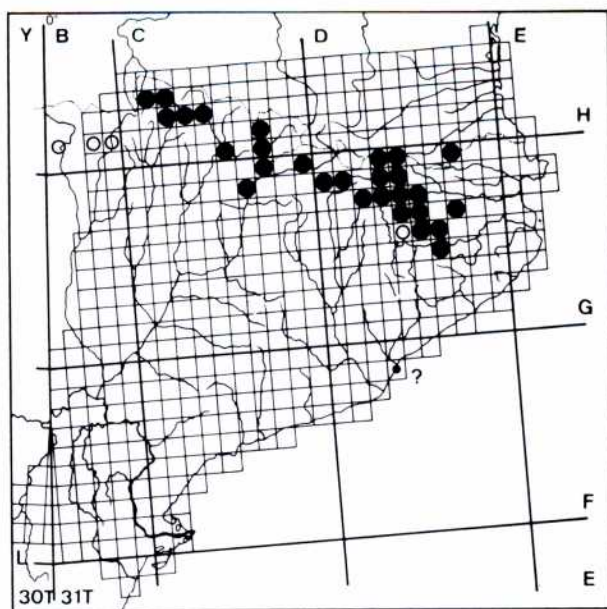


Fig. 11. Distribución de *Chlorissa cloraria* (Hb.) en el NE Ibérico: (●) localidades confirmadas, (○) citas bibliográficas no confirmadas.

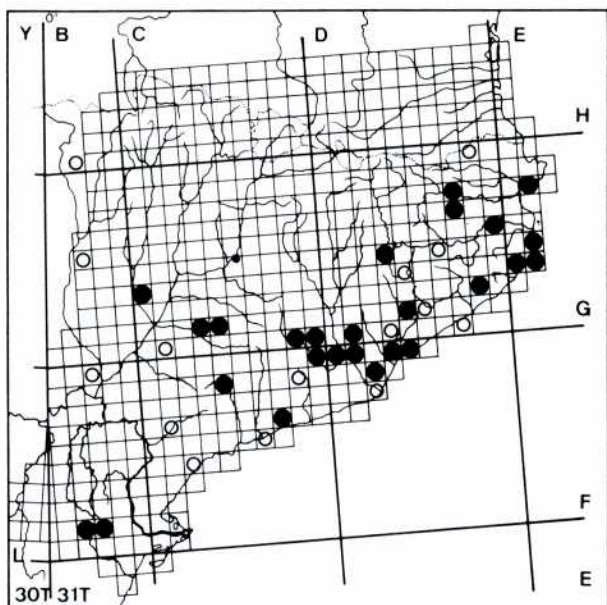


Fig. 12. Distribución de *Chlorissa pulmentaria* (Gn.) en el NE Ibérico: (●) localidades confirmadas, (○) citas bibliográficas no confirmadas.

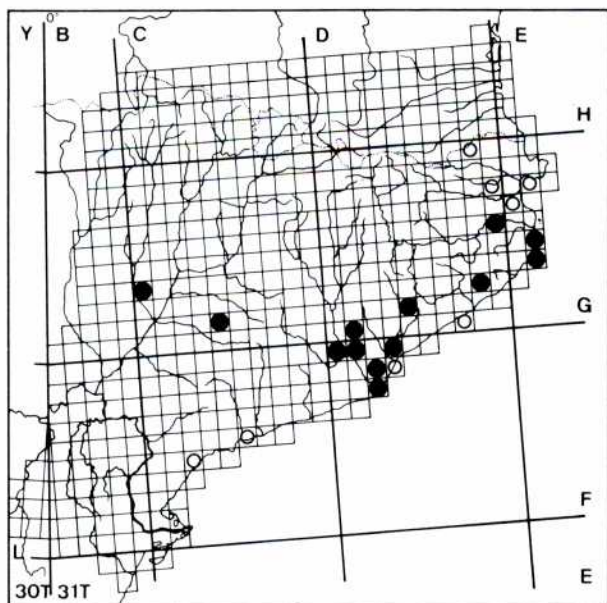


Fig. 13. Distribución de *Chlorissa faustinata* (Mill.) en el NE Ibérico: (●) localidades confirmadas, (○) citas bibliográficas no confirmadas.

Cervelló y P. Passola leg.); Estana, 1.488 m (CG88), 2♂♂ 27-28-VII-1989 (J. Ylla leg.); Das, 1.219 m (DG09), 1♂ 30-VI-1979 (F. Vallhonrat leg.); La Masella, 1.600-1.900 m (DG08), 1♂ 18-VI-1988 (A. Cervelló leg.); Super Molina (La Molina), 1.700-1.800 m (DG18), 1♀ 28-VII-1989 (J. Ylla leg.); Ripollès: Collada de Toses, 1.800 m (DG18), 1♀ 23-VI-1985 (A. Cervelló leg.); Gorges de Cremal, 1.650 m (DG39), 1♂ y 1♀ 24-VII-1919 (A. Weiss leg.); Ribes de Freser, 912 m (DG38), 1♀ 1915 (A. Weiss leg.); Refugio de Ribes Altas, 1.700 m (DG38), 1♂ 3 a 4-VIII-1989 (J. Ylla leg.); Montgrony, 1.350 m (DG27), 1♂ 6-VII-1980 (A. Cervelló leg.); Gombreny, 919 m (DG27), 4♂♂ y 1♀ 3-VI a 13-VII-1951 (W. Marten leg., MNCN Col. Hospital); Setcases, 1.279 m (DG49), 1♂ 11-VIII-1979 (J. Dantart leg.); Camprodón, 988 m (DG48), 1♂ 24-VII-1951 (W. Marten leg., MNCN Col. Hospital); Campdevànol, 738 m (DG37), 2♂♂ 8-VI-1985 (J. Dantart leg.); Ripoll, 691 m (DG37), 1♀ 12-VII-1975 (J. Muñoz leg.); Vidrà, 982 m (DG46), 1♂ 6-VII-1949 (W. Marten leg., MNCN Col. Hospital) y 1♂ y 1♀ 22-VI-1980 (J. Dantart leg.); Alt Empordà: Ermita de les Salines, 1.070 m (DG79), 1♂ 21-V-1989 (J.J. Pérez De-Gregorio leg.); Garrotxa: Coll de Sentigosa, 1.062 m (DG47), 1♂ 31-V-1982 y 1♀ 17-VI-1989 (J. Bellavista leg.), 1♂ y 2♀ 23-VI-1985 (A. Cervelló leg.) y 1♀ 2-VII-1988 (J.J. Pérez De-Gregorio leg.); San Feliu de Bac, 759 m (DG57), 1♀ 16-VI-1986 (J. Muñoz leg.); Olot, 443 m (DG57), 3♂♂ y 3♀ 23 y 25-V-1947 (W. Marten leg., MNCN Col. Hospital); Coll de Bracons, 1.150 m (DG46), 1♀ 1-VI-1987 y 10♂♂ y 2♀ 12-VI-1989 (J. Dantart leg.); Puigsacalm, 1.515 m (DG46), 1♂ 5-VII-1980 (J.J. Pérez De-Gregorio leg.); Sant Privat de Bas, 542 m (DG56), 1♂ 10-VI-1983 y 1♂ y 1♀ 30-VI-1984 (J. Bellavista leg.); Hostalets de Bas, 500 m (DG56), 1♀ 10-VII-1923 (L. Navás leg., MZB); Coll de Condreu, 1.100 m (DG55), 3♂♂ 16-VI-1985 (J. Bellavista leg.); Mieres, 286 m (DG76), 1♀ 16-VIII-1985, 2♂♂ 21-VI-1986 (P. Passola leg.); Osona: Rasos de Manter, 1.350 m (DG46), 11♂♂ y 2♀ 12-VI-1989 (A. Cervelló, J. Dantart y J.J. Pérez De-Gregorio leg.); Creu de Gurb, 845 m (DG34), 1♀ 5-VII-1978 (J. Ylla leg.); Santuari de Cabrera, 1.269 m (DG55), 2♀ 22-VII-1922 (A. Codina leg., MZB); Masis de Cabrera (Canals de Campamar), 1.000 m (DG55), 1♀ 22-IX-1982 (J. Ylla leg.); La Selva: El Far, 1.123 m (DG65), 1♀ 28-VI-1985 (Ll. Bosch leg.); Susqueda, 281 m (DG64), 1♂ y 1♀ 6-VI-1983 (Ll. Bosch leg.); Barcelonès: Barcelona ? (DF28), 2♂♂ X-1916 (A. Weiss leg.).

Biología. Es una especie potencialmente bivoltina según las localidades. En la mayor parte de ellas la primera de estas generaciones es vernal tardía-estival temprana, desde mediados de mayo a principios de julio; la segunda es estival en julio y agosto con capturas esporádicas en septiembre. Pero en montaña, a mayor altitud, se ha comprobado que estas generaciones pueden solaparse o incluso haber una sola generación amplia, de finales de junio a principios de agosto. Los adultos vuelan sobre todo de día, siendo muy fácil espantarlos entre la vegetación herbácea; ocasionalmente acuden a la luz. Como otros geométridos heliófilos prefieren las primeras horas de la mañana para volar, cuando la humedad es elevada.

La oruga es también polífaga. Se ha citado sobre *Corylus avellana*, *Crataegus oxyacantha*, *Rubus fruticosum*, *Calluna vulgaris* y otras plantas bajas (SCHREIBER, 1901; URBACH, 1964; etc.) y se encuentra en junio-julio y posteriormente en agosto-septiembre. Inverna como crisálida al igual que *C. viridata* (FORSTER & WOHLFAHRT, 1981).

Distribución. Todas las citas bibliográficas de *C. cloraria* han podido ser confirmadas, excepto las del Pirineo de Huesca (ABÓS CASTEL, 1980, [1982]) y la de Manlleu (WEISS, 1915), aunque es bien probable que sean correctas dado que la totalidad del material estudiado, procedente de zonas próximas,

pertenecía a esta especie. En cuanto al material estudiado de Barcelona, se trata de dos machos en muy buen estado que dan la impresión (sobre todo por la fecha) de haber sido criados *ex larva* y que muy bien pudieran proceder de otra localidad. De todas maneras esta cita debiera confirmarse con nuevas capturas.

Según TEOBALDELLI (1978) *C. cloraria* es una especie euroasiática. Su área de distribución se extiende por Europa Meridional y la parte sur de Europa Central, hasta Armenia y el sur de los Urales. En Europa, según la mayoría de los autores consultados, convive con *C. viridata* en muchas localidades, ahora bien, en tanto que futuras capturas no demuestren lo contrario, en el NE Ibérico estas dos especies parecen excluirse. En la región considerada es una especie montígena bien entendida por el Pirineo y por el Sistema Transversal Catalán (fig. 11), en que habita los prados de montaña donde puede ser abundantísima. El material estudiado procede de localidades comprendidas entre los 281 m de Susqueda (aunque son capturas realizadas en las luces del embalse y esta localidad está rodeada de montañas que rondan los 1.000 m) y los 1.850 m de las Aigües Tortes de la Vall d'Aiguamotx (Vall d'Aran), pero seguramente puede encontrarse a superior altitud. De todas maneras su distribución debe ser más amplia y abarcar otras regiones montañosas, como mínimo del Pre-Pirineo, que no han sido tan exploradas.

Chlorissa pulmentaria (Guenée, 1857)²

Citas bibliográficas. HUESCA: Ainsa, 589 m (BH60) (KITSCHOLT, 1933); Barbastro, 341 m (BG65), VI, IX-1975 y Fraga, 118 m (BF79), IX-1975 (BOLLAND, 1976a). CATALUÑA: Ripollés: Montgrony, 1.350 m (DG27), VII-1919 (ROSET, 1920); Alt Empordà: Darnius, 193 m (DG89), 24-V-1971 (CLEVE, 1972); Aiguamolls de Roses, 5 m (EG17)(S.C.L., 1983); Garrotxa: Hostalets de Bas, 492 m (DG56), 8 a 18-VII-1923 (NAVÁS, 1924; VALLHONRAT, [1989]); Osona: Vespella de la Plana, 650 m (DG34), 1 ex. 12-VI-1987 (YLLA, 1988); Viladrau, 821 m (DG43), 17-VI-1982 (AHOLA & KOHONEN, 1983; 1985; SARTO i MONTEYS, 1986); La Selva: Osor, 340 m (DG64), 15-VI-1982 (AHOLA & KOHONEN, 1983; 1985; VALLHONRAT, [1989]); Urb. Puig Ventós (Vidreres), 93 m (DG82), VI-1982 (AHOLA & KOHONEN, 1983; 1985); Vallés Oriental: sin precisar localidad, VIII-IX (FLORES CASAS, 1974); Parets del Vallés, 95 m (DG30), VIII-IX (FLORES CASAS, 1981); Campins, 321 m (DG51), 21-VI-1982 (AHOLA & KOHONEN, 1983; 1985; SARTO i MONTEYS, 1986); Maresme: Calella, 5 m (DG70), V y "Verano" (CUNI i MARTORELL, 1874, 1897); Masnou, 27 m (DF49), 6-V-1911 (CODINA, 1918); La Noguera: Ivars de Noguera, 335 m (CG03), 6 a 8-V-1988 (CERVELLÓ *et al.*, 1988); Anoia: Coll dels Brucs, 620 m (CG90), VI-VII (BOLLAND, [1985]); Garrigues: Juneda, 264 m (CG10)(HERBULOT, 1962); Barcelonès: Vallvidrera, 360 m (DF28) y Ermita de Sant Genís (Horta), 190 m (DF28) (CUNI i MARTORELL, 1888); Baix Llobregat: El Prat de Llobregat, 5 m (DF27), VIII-IX (FLORES CASAS, 1981); Alt Penedès: l'Avellà, 530 m (CF88), IV (VALLHONRAT, [1986]); Priorat: Torroja del Priorat, 330 m (CF16), 31-V-1986 (VALLHONRAT, [1987]); Tarragonès: Torredembarra, 16 m (CF65), VIII-1981 (VALLHONRAT, [1987]); Baix

2. Recientemente algunos autores (REDONDO, 1986; VALLHONRAT, [1987]), siguiendo a HERBULOT (1985), se han referido a esta especie con el nombre de *etruscaria* Zeller, 1849. Desconociendo la razón que fundamenta esta sinonimia, se ha preferido mantener la nomenclatura clásica.

Camp: Pradip, 245 m (CF24), 5♂♂ y 1♀ 19 a 22-IV-1985 (HERBULOT, 1985); **Baix Ebre:** Término de Tortosa ? (AGENJO, 1958); Cataluña media (MARTORELL i PEÑA, 1879).

Material estudiado. CATALUÑA: **Alt Empordà:** Aiguamolls de Roses, 5 m (EG17), 1♀ 21-V-1988 (J. Dantart leg.); **Garrotxa:** Mieres, 286 m (DG76), 1♂ 14-VI-1985 y 1♂ 13-IX-1986 (P. Passola leg.); Besalú, 151 m (DG77), 1♀ 23-VII-1985 (E. Guzmán leg.); **Gironès:** Sant Jordi Desvalls, 57 m (DG95), 19♂♂ y 21♀ 14-VII a 9-IX-1988 (L. Dantart leg.); **Baix Empordà:** Begur, 200 m (EG14), 1♀ 10-VIII-1982 (A. Cervelló leg.); Palamós, 12 m (EG13), 3♂♂ y 2♀ 14-IV-VIII-1988 (P. Passola leg.), 1♂ 20-V-1989 (A. Cervelló leg.); Calonge, 36 m (EG03), 1♂ y 1♀ 31 y 28-V-1985 (P. Passola leg.); **La Selva:** Vidreres (Urb. Puig Ventós), 93 m (DG82), 1♀ 20-V-1981, 1♂ 17-IV-85, 1♂ 4-VIII-88 y 1♂ 22-V-1989 (E. Bodi leg.); **Osona:** Vespella de la Plana, 650 m (DG34), 1♀ 12-VI-1987 (J. Ylla leg.); **Vallés Oriental:** La Garriga, 252 m (DG41), 1♀ 27-VII-1922 (J. Farriols leg., MZB); Sant Pere de Vilamajor, 305 m (DG41), 3♀ 14-VII-1921 y VIII-1923 (I. Sagarra leg., MZB); **Vallés Occidental:** Les Fonts de Terrassa, 240 m (DF19), 1♂ 23-V-1923 (I. Sagarra leg., MZB); **Anoia:** Les Maioles, 430 m (CG80), 1♂ 8-VIII-1984 (E. Requena leg.); Vallbona, 291 m (CF99), 1♂ 2-V-1983 (E. Requena leg.); Castellolí, 420 m (CG90), 1♂ y 3♀ 15-VIII-1987 (J. Dantart leg.); Coll dels Brucs, 620 m (CG90), 1♂ 22-V-1986 (A. Cervelló leg.); **Maresme:** Masnou, 27 m (DF49), 1♀ ex. larva X-1911 (A. Codina leg., MZB); **Barcelonès:** Les Planes, 220 m (DF28), 1♀ V-1924 (J. Farriols leg. MZB); Vallvidrera, 360 m (DF28), 12♂♂ y 31♀ 14-IV-IX-1921-1924 (I. Sagarra leg., MZB); Santa Coloma de Gramanet, 56 m (DF39), 2♀ 1906 (I. Sagarra leg., MZB); **Baix Llobregat:** Esparraguera, 187 m (DF09), 1♀ 23-V-1981 (J. Rius leg.); Martorell, 56 m (DF19), 1♀ 20-IX-1975 (A. Cervelló leg.); Santa María de Vilalba, 185 m (DF19), 1♀ 26-VIII-1988 (A. Cervelló leg.); **La Noguera:** Ivars de Noguera, 335 m (CG03), 1♀ 7-V-1988 y 1♂ 5-V-1989 (J. Dantart leg.); Algerri, 345 m (CG03), 1♀ 28-V-1986 y 1♀ 3-IX-1988 (A. Cervelló leg.); **Pla de l'Urgell:** Barbens, 283 m (CG31), 3♀ VIII-IX-1922 (J. Grustan leg., MZB), 3♂♂ y 2♀ VI-VIII-1923 (A. Foix y J. Grustán leg., MZB); **Urgell:** Anglesola, 322 m (CG41), 1♂ y 3♀ IX-1922 (J. Grustan leg., MZB), 1♂ VI-1923 (A. Foix leg., MZB); **Conca de Barberà:** Ermita de la Trinitat, 560 m (CF48), 1♀ 26-V-1922 (S. Novellas leg.); **Baix Penedès:** Santa Oliva, 102 m (CF76), 1♀ 21-V-1988 (J. Muñoz leg.); Vendrell, 60 m (CF76), 1♂ 15-V-1978 (A. Cervelló leg.); **Montsià:** Carlares, 970 m (BF61-71), 1♂ 30-VI-1921 (S. Novellas leg., MZB).

Biología. En Europa Central *C. pulmentaria* vuela en dos generaciones, la primera vernal tardía en junio y la segunda estival en agosto (FORSTER & WOHLFAHRT, 1981), en cambio en las regiones meridionales de Europa es plurivoltina, con varias generaciones sucesivas solapadas. Por lo que respecta al NE Ibérico es, sin duda, una especie plurivoltina en las regiones más cálidas o del litoral, pero, en zonas más altas o más frías del interior, es posible que sólo sea bivoltina. Entre el numeroso material estudiado, los ejemplares más tempranos son de finales de abril y los más tardíos de finales de septiembre. Especie de actividad nocturna, acude a la luz y muy raras veces se captura de día.

La oruga según la mayoría de autores, vive sobre diferentes umbelíferas de los géneros *Bupleurum*, *Peucedanum*, *Foeniculum*, *Seseli*, *Anthriscus*, etc. CUNI i MARTORELL (1881) la ha citado además sobre *Clematis vitalba*, *Quercus ilex* y *Rosmarinus officinalis*.

Distribución. Muchas de las citas bibliográficas de *C. pulmentaria* han podido ser revisadas, aunque ninguna de ellas resultaba especialmente sospechosa. Una de ellas, la de Hostalets de Bas (NAVÁS, 1924), corresponde a una confusión con *C. cloraria*, pues se ha podido estudiar el ejemplar, una hembra,

conservado en el MZB. La única cita que parece errónea es la de Montgrony (ROSSET, 1920) que seguramente debió basarse en una confusión con *C. cloraria* (especie que por otra parte también ha sido encontrada en esta localidad), pero entre el material recogido por este autor en Catalunya y que en gran parte se encuentra conservado en el MZB, no han aparecido los ejemplares que pudo haber capturado.

Especie euroasiática (TEOBALDELLI, 1978), distribuída por Europa Central y Meridional, Asia Menor y Asia Central. También ha sido citada del Norte de África, pero RUNGS ([1982]) considera que se trata de confusiones con *C. faustinata*, aunque no descarta su presencia en este territorio. En el NE Ibérico (fig. 12) se encuentra bien extendida por las comarcas litorales y la depresión del Ebro. También se adentra hacia el interior en la Depresión Ampurdanesa y en algún punto de la Depresión Central Catalana donde resulta cada vez más rara. Es muy probable que también se encuentre en algunas zonas del Pre-Pirineo, donde se ha citado de Ainsa (Huesca). Vuela desde el nivel del mar hasta los 650 m de Vespella de la Plana (Osona), la localidad más alta confirmada. Prefiere los lugares abiertos y secos donde abundan las umbelíferas de que se alimenta.

Chlorissa faustinata (Millière, 1868)

Citas bibliográficas. CATALUÑA: **Alt Empordà:** La Jonquera, 110 m (DG89), 1♀ 16-IX-1975 y Figueras, 39 m (DG97), 1♂ 11-IX-1972 (BOLLAND, 1976b; 1977); Aiguamolls de Roses, 5 m (EG17)(S.C.L., 1983); Sant Martí d'Empúries, 5 m (EG06), 1♂ y 5♀♀ 19-IX-1969 (DUFAY, 1972; BOLLAND, 1976b); **Maresme:** Calella, 5 m (DG70), V-IX (CUNI i MARTORELL, 1897); **Barcelonès:** Sant Pere Martir, 389 m (DF28) y Tibidabo, 512 m (DF28)(CUNI i MARTORELL, 1888); Barcelona, 20 m (DF38), X (WEISS, 1915); **Baix Llobregat:** Esparraguera, 187 m (DF09), VIII-IX (RIUS i JUAN, [1988]); **Tarragonès:** Tarragona, 50 m (CF55)(BOLLAND, 1977); **Baix Camp:** Pratdip, 245 m (CF24), 1♀ 28-V a 2-VI-1986 (HERBULOT, 1986). Cataluña, V y VII-IX (CUNI i MARTORELL, 1874). Pirineo Catalán ?? (MARTORELL i PEÑA, 1879).

Material estudiado: CATALUÑA: **Gironès:** Sant Jordi Desvalls, 57 m (DG95), 22♂♂ y 17♀♀ 13-VII a 28-IX-1988 (L. Dantart leg.); **Baix Empordà:** Begur, 200 m (EG14), 1♀ 5-X-1980 (A. Cervelló leg.); Palamòs, 12 m (EG13), 1♀ 12-VIII-1988 (P. Passola leg.); **La Selva:** Vidreres (Urb. Puig Ventós), 93 m (DG82), 1♂ 20-VII-1982 y 1♀ 7-IX-1983 (E. Bodi leg.); **Vallès Oriental:** La Garriga, 252 m (DG41), 6♀♀ VII-IX-1922-1923 (J. Farriols leg., MZB); Sant Antoni de Vilamajor, 252 m (DG41), 1♂ 28-VIII-1980 (C. Stefanescu leg.); **Vallès Occidental:** Les Fonts de Terrasa, 240 m (DF19), 1♀ 17-IX-1949 y 2♂♂ y 2♀♀ 1 a 7-X-1948 (W. Marten leg., Col. Hospital MNCN); Sabadell, 190 m (DG20-DF29), 1♀ 14-VII-1982 (J. Muñoz leg.); **Barcelonès:** Sarriá, 190 m (DF28), 2♀♀ 1 y 6-IX-1920 (I. Sagarra leg., MZB) y 1♀ 22-VIII-1948 (W. Marten leg., Col Hospital MNCN); Vallvidrera, 360 m (DF28), 20♂♂ y 33♀♀ V-X-1921-1922 (I. Sagarra leg., MZB); Les Planes, 220 m (DF28), 1♂ IX-1923 y 1♀ IX-1920 (J. Farriols, leg., MZB); Santa Coloma de Gramanet, 50 m (DF39), 1♀ X-1909 (I. Sagarra leg., MZB); Hospitalet de Llobregat, 4 m (DF27), 53♂♂ y 50♀♀ IX-1920-1921 y 1♂ y 2♀♀ 12-X-1920 (Aguilar-Amat leg., MZB); **Baix Llobregat:** Esparraguera, 187 m (DF09), 1♀ 7-VIII, 1♀ 21-IX-1980 y 1♀ 29-VIII-1981 (J. Rius leg.); **La Noguera:** Algerri, 345 m (CG03), 1♀ 3-IX-1988 (A. Cervelló leg.); **Urgell:** Tárrega, 373 m (CG41), 1♀ 16-VII-1917 (sin colector, MZB); **Tarragonès:** Vilaseca, 43 m (CF45), 1♀ 25-X-1989 (J. Bosch leg.).

Biología. Especie plurivoltina, aparece en varias generaciones sucesivas desde mayo a finales de octubre. BOLLAND (1976b; 1977) habla de tres generaciones anuales en abril-mayo, julio-agosto y septiembre-octubre, pero seguramente su número depende de las localidades. Por otro lado, el límite entre generaciones no parece ser muy claro. Así, en Sant Jordi Desvalls, donde pudo seguirse la fenología de esta especie durante el verano de 1988, no se detectó ningún máximo poblacional y se presentó uniformemente abundante desde principios de julio hasta finales de septiembre. El adulto es de actividad nocturna y acude a la luz.

Su oruga vive sobre las flores de *Rosmarinus officinalis*, planta sobre la que coinciden en citarla todos los autores consultados (CULOT, 1917; PROUT, 1912; etc.). RUNGS ([1982]) dice haber recogido y criado las orugas sobre *Foeniculum dulce*, *Linum grandiflorum*, *Schinus terebenthifolius*.

Distribución. Con respecto a las referencias bibliográficas la única realmente dudosa es la del Pirineo Catalán de MARTORELL i PEÑA (1879), sin duda errónea.

Atlantomediterránea, es conocida del Sur de Francia, la Península Ibérica, donde se extiende principalmente por la franja mediterránea, y el Norte de África. En el NE Ibérico convive con *C. pulmentaria* en muchas localidades pero tiene una distribución mucho más litoral (fig. 13). También se adentra al interior en algunos puntos de la Depresión del Ebro donde es bastante más rara que *C. pulmentaria* (REDONDO, 1986). La localidad más alta conocida es Tárrega (Urgell) con 373 m.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Isabel Izquierdo y a Oleguer Escolà por haberme facilitado el acceso a las colecciones del MNCN y del MZB respectivamente. A Josep Bellavista, Erhard Bodi, Arcadi Cervelló, Eduard Guzmán, Josep Muñoz, Pere Passola, Emili Requena, Jordi Rius, Patrick Roche, Francesc Vallhonrat y Josep Ylla por permitirme el estudio de sus colecciones particulares. Así mismo, al Dr. L. Reser del Natur-Museum de Lucerna por el préstamo de material europeo de estas especies. Finalmente a Elisa Canela y Marta Goula por la traducción de algunos textos del alemán y a Marina Blas y Jordi Bosch por sus interesantes sugerencias al corregir el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- ABÓS CASTEL, F., 1980. Lepidópteros de la Provincia de Huesca (IV). La cuenca del río Esera (cuarta parte). *SHILAP Revta. lepid.*, 8 (30): 117-122.
- ABÓS CASTEL, F., [1982]. Lepidópteros de la Provincia de Huesca. Zona 4.- Cuencas de los ríos Cinqueta y Alta del Cinca (II). *SHILAP Revta. lepid.*, 9 (36) (1981): 285-288.
- AGENJO, R., 1958. Lepidópteros de Tortosa, Provincia de Tarragona, recolectados por D. Eugenio Balaguer en los años 1932 y 1933. *Graellsia*, 16: 85-95.
- AHOLA, M. & KOHONEN, L., 1983. Perhosten keräilyä Espanjassa kesällä 1982. *Baptia*, 8 (3): 61-78.

- AHOLA, M. & KOHONEN, L., 1985. A list of macrolepidoptera collected in north-eastern Spain in June 1982. *SHILAP Revta. lepid.*, 13 (50): 113-123.
- BOLLAND, F., 1976a. Province de Huesca: paradis entomologique. *SHILAP Revta. lepid.*, 4 (14): 135-142.
- BOLLAND, F., 1976b. Captures intéressantes des Pyrénées-Orientales et de la région limitrophe de la Catalogne espagnole (**Lasiocampidae**, **Notodontidae**, **Noctuidae**, **Arctiidae**, **Geometridae**). *Linneana Belgica*, 6 (9): 215-220.
- BOLLAND, F., 1977. Pour mieux connaître la faune d'Espagne 2. *Chlorissa faustinata* Millière. *SHILAP Revta. lepid.*, 5 (17): 44-45.
- BOLLAND, F., [1985]. Essai de recensement des Lépidoptères de la région de Montserrat et du Port d'El Bruc. *SHILAP Revta. lepid.*, 12 (48) (1984): 291-294.
- CERVELLÓ i EROLES, A., DANTART PUIG, J. & PÉREZ DE-GREGORIO, J.J., 1988. Nota sobre alguns lepidòpters interessants de la Catalunya occidental, in Secció de Recerques. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 57: 26-27.
- CLEVE, K., 1972. Am Suedram der Ostpyrenäen im Fruehjahr 1971 festgestellte Schmetterlingsarten. *Mitt. ent. Ges. Basel*, 22 (4): 88-96.
- CLEVE, K. & GERSTBERGER, M., 1981. Am Suedram der Ostpyrenäen festgestellte (Gross-) Schmetterlingsarten (Nachtrag). *Mitt. ent. Ges. Basel*, 31 (1): 19-23.
- CODINA, A., 1918. Lepidópteros heteróceros de Cataluña. Segunda serie. *Bol. Soc. aragon. Cienc. nat.*, 17: 26-58, 75-84.
- COMISSIÓ DE LEPIDOPTEROLOGIA de la I.C.H.N. (Editorial), 1978. *Com. Comiss. lep. I.C.H.N.*, 14: 1-2.
- CULOT, J., 1917-1919. *Noctuelles et Géomètres d'Europe*. 2ème partie: Géomètres (I), 269 pp., 36 láms. Reimpression 1987. Apollo Books, Svendborg.
- CUNI i MARTORELL, M., 1874. *Catálogo metódico y razonado de los lepidópteros que se encuentran en los alrededores de Barcelona, de los pueblos cercanos y otros lugares de Cataluña...* VIII + 232 pp. Imprenta Tomás Gorchs. Barcelona.
- CUNI i MARTORELL, M., 1881. Datos para una flora de los insectos de Cataluña. *An. Soc. esp. Hist. nat.*, 10: 433-461.
- CUNI i MARTORELL, M., 1888. Insectos observados en los alrededores de Barcelona. *An. Soc. esp. Hist. nat.*, 17: 133-191.
- CUNI i MARTORELL, M., 1892. *Una excursió entomològica nocturna*. 45 pp. Imprenta de Henrich y Comp. Barcelona.
- CUNI i MARTORELL, M., 1897. Fauna entomològica de la Villa de Calella (Cataluña, provincia de Barcelona). *An. Soc. esp. Hist. nat.*, 26: 281-339.
- DERRA, G. & HACKER, H., 1982. Contribution to the lepidoptera-fauna of Spain. Heterocera of a three-week visit in summer 1980 (II). *SHILAP Revta. lepid.*, 10 (37): 23-31.
- DOMÍNGUEZ, M., 1989. Algunes captures realitzades al Pallars Sobirà el més de juliol de 1984 (**Lep.**: **Noctuidae**, **Drepanidae** et **Geometridae**). *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 61: 41-50.
- DUFAY, C., 1972. Sur la géonémie de divers lépidoptères rares ou nouveaux pour certaines régions (**Pyralidae**, **Geometridae**, **Notodontidae**). *Alexanor*, 7 (5): 219-223.
- FLORES CASAS, H., 1974. Macro-heteróceros del Vallés Oriental. *SHILAP Revta. lepid.*, 2 (7): 208-220.
- FLORES CASAS, H., 1981. Contribución al conocimiento de los heteróceros de Catalunya. Parte III. Familia **Geometridae**. *Treb. Soc. Cat. Lep.*, 4: 13-16.
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, Th., 1981. *Die Schmetterlinge Mitteleuropas. V: Spanner (Geometridae)*. 312 pp., 26 láms. Franckh'sche Verlagshandlung. Stuttgart.
- GUENÉE, A., 1857. género *Nemoria* Sph., in BOISDUVAL, J.A., *Histoire naturelle des*

- insectes. Species Général des Lépidoptères. IX Uranides et phalénites.* pp. 345-352. Librairie Encyclopédique de Roret. Paris.
- HERBULOT, C., 1962. Sur quelques **Geometridae** des llanos de Urgell (Aragón). *Alexanor*, 2: 229-230.
- HERBULOT, C., 1985. Observations sur le terrain. Avril en Catalogne. *Bull. Sciences Nat*, 47: 16-17.
- HERBULOT, C., 1986. Sur Quelques Lépidoptères Géométrides de Catalogne. *Bull. Sciences Nat*, 50: 25.
- JACQUEMIN, H., 1950. *Chlorissa cloraria* Hb. *Lambillionea*, 50 (5-6): 59.
- KITSCHOLT, R., 1933. Sammelergebnis in der spanischen Zentralpyrenäen. *Int. ent. Z.*, 27: 46-47.
- LAEVER, E. DE, 1958. Quinze jours de chasse en Andorre. *Lambillionea*, 58 (11-12): 99-107.
- LAEVER, E. DE, 1968. *Chlorissa (Nemoria) faustinata* Mill. *Mitt. ent. Ges. Basel*, 18 (3): 111-112.
- LAEVER, E. DE, 1970. *Chlorissa (Nemoria) faustinata* Mill. *Mitt. ent. Ges. Basel*, 20 (1): 29.
- MARTORELL i PEÑA, M., 1879. *Catálogos sinonímicos de los insectos encontrados en Catalunya, V.- Orden Lepidópteros.* pp. 107-141, 187-193. Barcelona.
- MASÓ PLANAS, A. & PÉREZ DE-GREGORIO, J.J., 1979. Anotaciones a la lepidopterología catalana IX. Contribución al estudio de los **Geometridae** de Catalunya. *SHILAP Revta. lepid.*, 7 (25): 35-40.
- NAVÁS, L., 1924. Excursió entomològica al Cabrerés (Girona-Barcelona) del 8 al 18 de juliol de 1923. *Treb. Mus. Cienc. nat. Barcelona*, 4 (10): 32-40.
- PIERCE, F.N., 1914. *The Genitalia of the Group Geometridae of the Lepidoptera of the British Islands.* XXIX + 88 pp., 48 láms. Liverpool.
- PROUT, L.B., 1912. Género *Chlorissa* Sph., in SEITZ, A., *Les Macrolépidoptères du Globe. Ière partie: Les Macrolépidoptères de la Région Paléarctique, IV: Geometridae.* pp 24-26. Alfred Kernen Edit. Stuttgart.
- PROUT, L.B., 1913, in WAGNER, H., *Lepidopterorum Catalogus. Pars 14: Geometridae: Subfam. Hemitheinae.* 191 pp. W. Junk. Berlin.
- PROUT, L.B., 1935. Género *Chlorissa* Sph., in SEITZ, A., *Die Gross-Schmetterlinge der Erde, Supplement zu Band 4: Geometridae.* pp 14-15. Alfred Kernen Edit. Stuttgart.
- REDONDO, V.M., 1986. Introducció al conocimiento de los macrolepidópteros del Valle medio del Ebro en Aragón (2a parte). *SHILAP Revta. lepid.*, 14 (54): 17-31.
- RICHARD, F., 1950. Espèces nouvelles pour la faune belge. *Lambillionea*, 50 (1-2): 14-15.
- RIUS i JUAN, J., [1988]. Contribució al coneixement dels lepidòpters del Baix Llobregat. Cens de captures a les rodalies d'Esparraguera. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 55 (1987): 35-46.
- ROSSET, O.C., 1920. Doce dias en la Sierra de Montgrony. Una excursió lepidopterològica. *Bull. Inst. cat. Hist. nat.*, 20: 22-26.
- RUNGS, C., [1982]. Catalogue raisonné des Lépidoptères du Maroc. Inventaire Faunistique et observations écologiques. *Trav. Inst. Sci., II Série Zool.*, 40 (1981): 365 pp.
- SAGARRA i CASTELLARNAU, I. de, 1915. Lepidòpters Heteròcers nous i poc coneguts de la fauna catalana, in Secció Oficial. *Bull. Inst. cat. Hist. nat.*, 15: 34.
- SARTO i MONTEYS, V., 1986. Lepidòpters del Montseny, in TERRADAS, J. & MIRALLES, J., *El patrimoni biològic del Montseny. Catàlegs de flora i fauna*, 1: 105-141. Diputació de Barcelona. Servei de Parcs Naturals. Barcelona.
- SCHREIBER, C., 1901. Raupen-kalender. Nach dem Futterpflanzen geordnet für das mitteleuropäische Faunengebiet. *Dt. ent. Z. Iris*, 14 (1): 1-64; 14 (2): 277-326.

- S.C.L. (Editorial), 1979. Exploració del Puigsacalm (Baixa Garrotxa), in Secció de Recerques. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 24: 3.
- S.C.L. (Editorial), 1983. Darrers resultats de les recerques als Aiguamolls de l'mpordà, in Secció de Recerques. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 40: 16.
- SKOU, P., 1986. *The Geometroid Moths of North Europe (Lepidoptera: Drepanidae and Geometridae)*. Entomograph, 6: 348 pp., 24 láms., 358 figs. E.J. Brill/Scandinavian Science Press. Copenhagen.
- TEOBALDELLI, A., 1978. *La riserva naturale di Torricchio Vol. 3: Macrolepidotteri della riserva naturale di Torricchio*, pág. 112. Università degli Studi di Camerino. Camerino.
- URBAHN, E., 1964. Habitus und Genitalunterschiede bei *Chlorissa viridata* L. und *C. cloraria* Hübner (= *porrinata* Zeller)(Lep., Geometridae). *Ent. Zschr.*, 74 (24): 273-280.
- VALLHONRAT, F., [1984]. Els geomètrids de la Cerdanya i llur distribució a Catalunya i Pirineu Oriental (Lepidoptera). *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 3 (1983): 73-79.
- VALLHONRAT, F., [1986]. Alguns geomètrids de l'Alt Penedès, in Secció de Recerques. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 50 (1985): 43-44.
- VALLHONRAT, F., [1987]. Alguns geomètrids del sud de Catalunya, in Secció de Recerques. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 53 (1986): 43-45.
- VALLHONRAT, F., [1989]. Aproximació a la fauna de geomètrids de Susqueda i les Guilleries (Lepidoptera: Geometridae). *Treb. Soc. Cat. Lep.*, 9 (1988): 23-32.
- WEISS, A., 1915. Contribució a la fauna lepidopterològica de Catalunya. *Treb. Inst. cat. Hist. nat.*, 1: 59-89.
- YLLA, J., 1988. Noctúids i geomètrids de Catalunya: citacions noves i interessants, in Secció de Recerques. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 57: 17-19.
- ZELLER, P.C., 1848. Lepidopterologische Mittheilungen. 2. *Geometra porrinata* nov. sp. *Stettin. ent. Ztg.*, 9 (9): 273-277.