

RELACIÓN ENTRE LOS HÁBITOS TRÓFICOS Y LA DISTRIBUCIÓN POR PISOS BIOCLIMÁTICOS DE LA SIERRA DE GREDOS DE CHRYSOMELIDAE (COLEOPTERA) ASOCIADOS A GENISTEAS

A. GARCÍA-OCEJO & P. GURREA

García-Ocejo, A. & Gurrea, P., 1991. Relación entre los hábitos tróficos y la distribución por pisos bioclimáticos de la Sierra de Gredos de Chrysomelidae (Coleoptera) asociados a genisteas. *Misc. Zool.*, 15: 137-145.

Relationship between trophic habits and bioclimatic ranges distribution in Sierra de Gredos of Chrysomelidae (Coleoptera) associated with Genistea scrubs.— Some aspects on the ecology of 11 Chrysomelidae species associated with Genistea scrubs from Sierra de Gredos, are studied such as their feeding habits and their bioclimatic range. All known host-plants of this species cited in the bibliography are included, and those of Sierra de Gredos are both verified and increased. *Cytisus multiflorus* (L'Hér.) Sweet is the Genistea with the richest associated Chrysomelidae fauna, both in number of species (8) and in number of specimens (338). On the other hand, *C. striatus* (Hill) Rothm. is the Genistea with the poorest associated Chrysomelid fauna. The supramediterranean is the bioclimatic range with more Chrysomelidae species, because of its climatic conditions and its plant diversity with regard with other stages in the Sierra. Mesomediterranean and oromediterranean ranges present a poorer associated Chrysomelid fauna because of their more extreme climatic conditions and lower plant diversity.

Key words: Chrysomelidae, Bioclimatic ranges, Feeding habits, Genistea, Sierra de Gredos.

(Rebut: 11 IV 91; Acceptació condicional: 12 VII 91; Acc. definitiva: 7 X 91)

A. García-Ocejo & P. Gurrea, Depto. de Biología (U. Zoología), Fac. de Ciencias, Univ. Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049 Madrid, España (Spain).

INTRODUCCIÓN

Mientras que los estudios faunísticos de coleópteros crisomélidos, realizados en esta sierra son muy escasos (CHAMPION, 1903), los estudios ecológicos y biológicos son prácticamente inexistentes.

En concreto, el estudio de los crisomélidos asociados a genisteas resulta interesante por el elevado número de endemismos ibéricos de estos vegetales, lo que condiciona que las especies de fitófagos estrechamente asociadas a los mismos sean, en muchos casos, también endémicas de la fauna ibérica. Se desconocen, en su gran

mayoría, sus hábitos nutricios y su biología.

Con este trabajo se pretende explicar la distribución por pisos bioclimáticos de la sierra de Gredos de los crisomélidos asociados a genisteas según sus requerimientos tróficos.

MATERIAL Y MÉTODOS

La sierra de Gredos muestra las mayores altitudes del Sistema Central, estando dividida en tres segmentos: Macizo Oriental, Macizo Central y Macizo Occidental o sierra de Béjar. El presente estudio se ha efec-

tuado en el Macizo Central de la sierra, situado entre los puertos del Pico y de Tornavacas.

Se han escogido ocho puntos de muestreo que representan los pisos bioclimáticos mesomediterráneo, supramediterráneo y oromediterráneo, excluyéndose el piso crioromediterráneo de la sierra debido a la inexistencia en él de matorral de genisteas.

En la tabla 1 se definen las principales características de los puntos de muestreo seleccionados: altitud, coordenadas UTM, piso bioclimático al que pertenecen y tipo de vegetación con indicación de las especies de genisteas existentes en cada uno.

El trabajo de campo ha consistido en un estudio de la zona durante la primavera de 1982 para establecer los puntos de muestreo y en muestreos mensuales en los periodos de 1982-86 y 1988-89.

Las técnicas de recolección utilizadas fueron manguero y vareo de las genisteas. Posteriormente se separaron e identificaron los crisomélidos obtenidos.

También se han realizado pruebas acerca de la selectividad alimenticia de algunas de

las especies para determinar cuáles están asociadas tróficamente con las genisteas y descartar las posibles capturas accidentales.

RESULTADOS

Se han recogido 1.184 ejemplares de crisomélidos sobre genisteas en la sierra de Gredos, correspondientes a 27 especies diferentes. De éstas, únicamente 11 especies están asociadas tróficamente con las genisteas, representadas por 1.062 ejemplares recolectados (tabla 2).

La distribución de las especies en las genisteas estudiadas se muestra en la tabla 3.

Se puede observar que la genisteas con fauna de crisomélidos asociada más rica es *Cytisus multiflorus* (L'Hér.) Sweet, una de las especies más abundantes en la sierra de Gredos y de distribución más amplia en la misma, apareciendo tanto en el piso mesomediterráneo como en el supramediterráneo. *C. oromediterraneus* Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi y Penas también tiene una fauna asociada bastante rica, siendo una

Tabla 1. Características de los puntos de muestreo: M. Mesomediterráneo; S. Supramediterráneo; O. Oromediterráneo; Q.p. *Quercus pyrenaica* Wild.; P.p. *Pinus pinaster* Aiton; P.s. *P. sylvestris* L.; C.m. *Cytisus multiflorus*; C.o. *C. oromediterraneus*; C.s. *C. scoparius*; C.st. *C. striatus*; G.c. *Genista cinerascens*; G.f. *G. florida*; E.b. *Echinopartum barnadesii*.

Characteristics of the sampling sites: M. Mesomediterranean; S. Supramediterranean; O. Oromediterranean; Q.p. *Quercus pyrenaica* Wild.; P.p. *Pinus pinaster* Aiton; P.s. *P. sylvestris* L.; C.m. *Cytisus multiflorus*; C.o. *C. oromediterraneus*; C.s. *C. scoparius*; C.st. *C. striatus*; G.c. *Genista cinerascens*; G.f. *G. florida*; E.b. *Echinopartum barnadesii*.

Punto de muestreo	Altitud	UTM (m)	Piso bioclimático	Vegetación
Poyales del Hoyo	680	30TUK1550	M	Robledal Q.p. (C.m., C.s.)
Mingo Fernando	1.200	30TUK1859	S	Pinar P.p. (C.m., G.f.)
La Cebedilla	1.300	30TUK1960	S	Pinar P.p. (C.m.)
Puerto del Pico	1.350	30TUK2965	S	C.o., C.m., C.st., G.f., G.c.
Parador de Gredos	1.500	30TUK2068	S	Pinar P.p. (C.o., G.c.)
Plataforma Gredos	1.800	30TUK1061	O	Piornal de C.o. y E.b.
Navacepeda Tormes	1.400	30TUK0870	S	Robledal Q.p. (C.s., C.m., G.f.)
P ^a La Peña Negra	1.900	30TUK0575	O	Piornal de C.o.

Tabla 2. Plantas nutricias y piso bioclimático de las especies de crisomélidos asociadas al matorral de genisteas en la sierra de Gredos. (Abreviaturas como en tabla 1).

Feeding habits and bioclimatic ranges of the species of Chrysomelids associated with Genistee scrubs in the Sierra de Gredos. (For abbreviations see table 1).

Especies	Plantas nutricias	Piso bioclimático	Nº ejemplares
<i>Smaragdina concolor</i> (Fabricius, 1775)	Polifaga, C.m.,G.c.,C.o.	S,O	61
<i>Pachybrachis pteromelas</i> Graells,1858	G.c.,C.m.	M,S	2
<i>Cryptocephalus excisus</i> Scidlitz, 1872	C.o., E.b.	O	4
<i>Cryptocephalus pominorum</i> Burlini, 1948	Genista,Lavandula <i>G.f.</i>	S	4
<i>Cryptocephalus tibialis</i> Brisout, 1866	C.s., C.m., G.f.	S,O	6
<i>Cryptocephalus octoguttatus</i> (Linnaeus, 1767)	C.s.,C.m.,C.o.,G.c.,G.f.	M,S,O	43
<i>Cryptocephalus celtibericus</i> Suffrian, 1848	Genisteas, C.m.	M,S	9
<i>Gonioctena leprieuri</i> Pic sensu Bechyné,1957	G.c. <i>G.f.</i>	S	94
<i>Gonioctena olivacea</i> (Forster, 1771)	C.s.,C.m.,C.o.,C.st.,G.c.,G.f.	M,S,O	737
<i>Exosoma lusitanicum</i> (Linnaeus, 1767)	Compuestas, C.m.,C.o.,E.b.	M,S,O	19
<i>Calomicrus circumfusus</i> (Marsham, 1802)	C.s.,C.m.,C.o.,C.st.,G.c.,G.f.,E.b.	M,S,O	127

ASTERA CEAE

Tabla 3. Número de ejemplares de las especies de Chrysomelidae recolectados sobre las genisteas muestreadas en la sierra de Gredos (Abreviaturas como en tabla 1).

Number of specimens of Chrysomelids species picked on Genistee scrubs sampled in Sierra de Gredos. Indet. Indetermined Genistee. (For abbreviations see table 1).

Especies	C.s.	C.m.	C.o.	C.st.	G.c.	G.f.	E.b.	Indet.	Total
<i>Smaragdina concolor</i> ✓		1	8		13			39	61
<i>Pachybrachis pteromelas</i> ✓		2							2
<i>Cryptocephalus excisus</i> ✓			2			1		1	4
<i>Cryptocephalus pominorum</i> ✓						1		3	4
<i>Cryptocephalus tibialis</i> ✓						1		4	6
<i>Cryptocephalus octoguttatus</i> ✓	6	17	2		10	2		6	43
<i>Cryptocephalus celtibericus</i> ✓		9							9
<i>Gonioctena leprieuri</i> ✓						94			94
<i>Gonioctena olivacea</i> ✓	169	256	101	14	47	8		142	737
<i>Exosoma lusitanicum</i> ✓		2	3				13	1	19
<i>Calomicrus circumfusus</i> ✓	18	51	31	2	1	15	3	6	127
Total	193	339	147	16	165	27	17	202	1.106

genistea muy abundante en la sierra, apareciendo puntualmente en el piso supramediterráneo y, con mucha más frecuencia, en el oromediterráneo. *Genista cinerascens* Lange únicamente aparece en el piso supramediterráneo, pero es muy abundante y frecuente en él, soportando una fauna asociada relativamente rica. La fauna asociada a las especies *C. scoparius* (L.) Link. y *G. florida* L.

es mucho más pobre tanto en número de especies como de ejemplares, estando limitada su distribución en la sierra al piso supramediterráneo aunque aparecen en él con relativa abundancia. Las especies con menor número de especies de crisomélidos asociadas son *C. striatus* (Hill) Rothm y *E. barnadesii* (Graells), ambas de distribución muy restringida en la sierra y a nivel ibérico, lo

cual puede ser una de las principales causas de la pobreza de la fauna asociada con estas dos especies vegetales.

Smaragdina concolor (Fabricius, 1775)

Especie ampliamente polífaga, es citada sobre *Quercus* spp. (CUNÍ MARTORELL, 1876), *Q. ilex* L. (PETITPIERRE, 1983), *Q. faginea* Lam. (VELA & BASTAZO, 1985) y *Q. coccifera* (SERRANO, 1981), *Corylus avellana* L. (PETITPIERRE, 1983), *Erica* spp. (CHAMPION & CHAPMAN, 1904), *Polygonum* sp. (XAMBEAU, 1899), *Genista* spp. (CHAMPION & CHAPMAN, 1904), *Genista florida*, *Echinopartum horridum* (Vahl) Rothm., *C. oromediterraneus* (CHAMPION, 1903) y cereales (LEFÈVRE, 1872).

Esta especie se alimenta en la sierra de Gredos de *G. cinerascens* preferentemente y, en menor grado, de *C. multiflorus* y *C. oromediterraneus*. Aunque es principalmente defoliadora, también se alimenta de las flores de estas genisteas.

Pachybrachis pteromelas Graëlls, 1858

Citada sobre *Genista cinerascens* (CHAMPION, 1903). Los ejemplares que utiliza Graëlls para describir esta especie fueron recolectados sobre *Genista* sp. (BURLINI, 1968). Citada asimismo sobre *Artemisia campestris* L. (CUNÍ MARTORELL, 1876).

Recolectada en la sierra únicamente sobre *C. multiflorus*.

Cryptocephalus excisus Seidlitz, 1872

Se desconoce prácticamente todo acerca de la biología y ecología de esta especie. Únicamente ha sido citada sobre *C. oromediterraneus* (CHAMPION, 1903).

Capturada sobre esta especie vegetal, así como sobre *Echinopartum barnadesii*. En el laboratorio se ha comprobado que se alimenta de *C. oromediterraneus*.

Cryptocephalus pomorum Burlini, 1948

Ha sido citada sobre *Genista scorpius* (L.) DC (TEMPÈRE, 1971; PETITPIERRE, 1981; BOURDONNÉ & DOGUET, 1986).

Ha sido recolectada en la sierra de Gredos sobre *G. florida* y *Lavandula stoechas* L. subsp. *pedunculata* (Miller) Samp. En el laboratorio se ha comprobado que se alimenta, al menos ocasionalmente, de esta labiada, aunque presenta preferencia por las genisteas.

Cryptocephalus tibialis Brisout, 1866

Citada sobre *Corylus avellana* L. y *Cytisus scoparius* (BURLINI, 1955). En el Moncayo también se encuentra sobre *Cytisus scoparius* (Petitpierre, com. pers.).

En Gredos ha sido recolectada en muy bajo número de ejemplares sobre una especie de genisteas sin especificar y sobre *C. multiflorus* y *G. florida*.

Cryptocephalus octoguttatus (Linneo, 1767)

Citada sobre *Artemisia campestris* L. subsp. *glutinosa* (COBOS, 1954a), *Salix* (BURLINI, 1955), *Genista scorpius* (L.) DC (TEMPÈRE, 1971; PETITPIERRE, 1981), *Lygos sphaerocarpa* (L.) Heywood (COBOS, 1954b), *Calicotome villosa* (Poiret) Link (WAGNER, 1927), *Genista*, *Ulex*, *Erygnium* y *Carduaceae* (JOLIVET, 1966).

Ha sido recolectada con frecuencia relativa sobre varias genisteas diferentes: *C. multiflorus*, *C. oromediterraneus*, *C. scoparius*,

G. cinerascens y *G. florida*, comprobándose que se nutre de dichas genisteas.

Cryptocephalus celtibericus Suffrian, 1848

Parece alimentarse únicamente de genisteas: *Lygos sphaerocarpa* (L.) Heywood (COBOS, 1954a), *Genista scorpius* (L.) DC (TEMPÈRE, 1971; PETITPIERRE, 1981), *Cytisus scoparius* (PETITPIERRE, 1983), *Genista* sp. y *Cytisus* sp. (CHAMPION, 1903).

Únicamente ha sido recolectada sobre una sola especie de genisteas, *C. multiflorus*.

Gonioctena leprieuri Pic sensu Bechyné, 1957

A diferencia de la especie próxima, *G. variabilis* Ol., que se alimenta de *L. sphaerocarpa* (L.) Heywood (ZULUETA, 1925, 1929), se alimenta de las especies del complejo "*Genista cinerea*". BECHYNÉ (1957) la cita sobre *G. cinerea* (Vill.)DC.

Se han recolectado adultos y larvas sobre *G. cinerascens*, algunas de las cuales han completado su desarrollo en el laboratorio alimentándose únicamente de esta especie, lo que viene a corroborar que *G. cinerascens* es su planta nutricia en Gredos.

Gonioctena olivacea (Forster, 1771)

Su planta huésped más común es *C. scoparius* (WALOFF & RICHARDS, 1958; PETITPIERRE, 1988). También está asociada a *Genista tinctoria* L., *Laburnum anagyroides* Medicus (WALOFF & RICHARDS, 1958), *Sarothamnus arboreus* (Desf.) Webb. (BOURDONNÉ & DOGUET, 1979) y *Ulex europaeus* L. (ZWÖLFER, 1963). Ha sido citada sobre *Prunus padus* L. (WALOFF & RICHARDS, 1958), siendo probablemente ac-

cidental su asociación con este último vegetal.

Recolectada sobre *C. scoparius*, *C. oromediterraneus*, *C. multiflorus*, *G. cinerascens* y *G. florida*.

Aunque se ha comprobado que los adultos y las larvas de esta especie se alimentan de todas estas genisteas, *Gonioctena olivacea* no está asociada por igual a todas las especies, presentando en general preferencia por las especies del género *Cytisus* con respecto a las del género *Genista* (GURREA & GARCÍA-OCEJO, 1989), a excepción de *C. striatus*, con una población asociada muy escasa.

Exosoma lusitanicum (Linneo, 1767)

Esta especie, polífaga y de hábitos antófagos, se encuentra fundamentalmente sobre flores amarillas de compuestas. Citada sobre *Urospermum* (LABOISSIÈRE, 1934), *Asclepias vicetoxicum* (PORTEVIN, 1934), *Leucanthemum serotinum* L. (BOURDONNÉ & DOGUET, 1986), *Quercus coccifera* L. (SERRANO, 1981), *Vince-toxicum officinale* Moench., *Narcissus tazetta* L. y *N. poeticus* L. (LABOISSIÈRE, 1934), *Matricaria recutita* (GULLI, 1961), *Chrysanthemum coronarium* L. (SEABRA, 1933), *Eryngium*, *Muscari comosum* (L.) Miller, *Taraxacum*, *Tragopogon*, *Anthemis* (JOLIVET, 1966), flores de *Cichorium* (CUNÍ MARTORELL, 1876) y flores de cardos (CUNÍ MARTORELL, 1876; SERRANO, 1981). Es plaga de poca importancia en España, causando algunos daños en la vid en Córdoba y Ciudad Real (DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, 1962-63).

La recolección de la especie en la sierra de Gredos sobre *C. multiflorus*, *C. oromediterraneus* y *E. barnadesii* coincide siempre con el periodo de floración de estas especies vegetales. Los ejemplares, en todas las observaciones realizadas en el campo, fueron vistos sobre las flores de estas genisteas. Por

tanto, es posible que sea una especie exclusivamente antófaga y ampliamente polífaga, alimentándose también de flores de genisteas, lo cual amplía su espectro alimenticio conocido.

Calomicrus circumfusus (Marshall, 1802)

Las genisteas parecen ser su dieta exclusiva: *Ulex europaeus* L. (LABOISSIÈRE, 1934; ZWÖLFER, 1963), *U. minor* Roth., *Spartium junceum* L., *Cytisus scoparius* (L.) Link, *Chamaespartium sagittale* (L.) P. Gibbs, *G. pilosa* L., *G. tinctoria* L., *G. scorpius* (L.) DC (LABOISSIÈRE, 1934; PETITPIERRE, 1988), *Genista cinerea* (PETITPIERRE, 1988), *Genista florida* L. (CHAMPION, 1903). La cita sobre *Calluna vulgaris* (L.) Hull. (PORTEVIN, 1934) es errónea según JOLIVET (1966).

En la sierra de Gredos, ha sido recolectada sobre todas las especies de genisteas muestreadas, de las cuales se alimenta en mayor o menor grado.

DISCUSIÓN

Como se observa en la tabla 2, el piso supra-mediterráneo es el que mayor número de especies presenta (10) debido en parte a su gran variedad tanto de especies arbóreas (robleales de *Quercus pyrenaica*, pinares de *Pinus sylvestris* y *Pinus pinaster*), como de sotobosque arbustivo, principalmente formado por genisteas (*C. multiflorus*, *C. oromediterraneus*, *C. scoparius*, *C. striatus*, *G. cinerascens* y *G. florida*). Esto provoca que en él puedan existir un mayor número de especies independientemente de sus requerimientos nutricios al haber tanta variedad vegetal.

También es debido a sus condiciones abióticas más favorables, menos extremas,

con relación a los otros dos pisos. Sus inviernos no son tan fríos y largos como en el piso oromediterráneo ni sus veranos tan calurosos y secos como en el piso mesomediterráneo. Esto provoca que la época propicia para los vegetales y, por tanto, para sus fitófagos asociados, sea más amplia.

Las duras condiciones termoclimáticas del piso oromediterráneo provocan, en parte, la escasez de especies (siete) y de ejemplares existentes en dicho piso. Así, al ser las temperaturas extremadamente frías durante la mayor parte del año (temperatura media anual comprendida entre 4°C y 8°C) y con un periodo favorable muy corto, sólo pueden existir en este piso especies adaptadas a estos factores. Estas mismas condiciones climáticas provocan la inexistencia de un sustrato arbóreo y la escasez de especies arbustivas, encontrándose sólo piornales de *C. oromediterraneus* y *E. barnadesii*, que son las únicas especies arbustivas de la sierra de Gredos, además de *Juniperus communis* L. subsp. *alpina* (Suter) Celak, que están adaptadas a este piso (RIVAS-MARTÍNEZ et al., 1987) de clima tan severo, resistiendo bien los vientos y las precipitaciones de nieve al ser matas bajas, ramificadas o espinosas. Esta característica también limita las especies de fitófagos que puedan existir en este piso.

En el caso del piso mesomediterráneo, con pocas especies representadas (seis), las condiciones de temperaturas elevadas y sequía acentuada en los largos veranos provoca que las especies que soporten estas condiciones sean termófilas y con pocas exigencias hídricas o que pasen por un periodo de estivación al no poder resistir estas condiciones. Esto es importante en el caso de los Chrysomelidae, con periodos de actividad principalmente primavera-estivales en los cuales se dan estas elevadas temperaturas y escasas precipitaciones. Asimismo, el clima provoca que las únicas especies de genisteas

de esta zona que soportan estas condiciones sean principalmente *C. multiflorus* y, en menor grado, *C. scoparius*. La escasa diversidad florística del sotobosque arbustivo influye asimismo negativamente en el número de especies recolectadas.

Las especies del piso mesomediterráneo son, en unos casos, de amplia distribución en la sierra, encontrándose en todos los pisos bioclimáticos y sobre todas o casi todas las genisteas; éste es el caso de *Cryptocephalus octoguttatus*, *Gonioctena olivacea*, *Exosoma lusitanicum* y *Calomicrus circumfusus*. En otros casos son especies comunes a este piso y al supramediterráneo, siendo sus plantas nutricias, lógicamente, también comunes a ambos pisos. Éste es el caso de *Pachybrachis pteromelas* y *Cryptocephalus celtibericus*, crisomélidos que se alimentan en la sierra de *C. multiflorus*, genisteas presente tanto en los robledales mesomediterráneos como en prácticamente todo el piso supramediterráneo de la sierra de Gredos. Sin embargo, el escaso número de ejemplares que han sido capturados de estas especies impide precisar si hay alguna diferencia en sus periodos de actividad y/o abundancias relativas entre ambos pisos. No hay ninguna especie exclusiva del piso mesomediterráneo.

Gonioctena leprieuri está asociada exclusivamente con el piso supramediterráneo que es el piso en el que aparece su planta nutricia, *G. cinerascens*; se desconoce si los factores termoclimáticos influyen también en su presencia únicamente en este piso. El caso de *Cryptocephalus pomorum* es muy similar, alimentándose de las especies *G. cinerascens* y *G. florida*, únicamente presentes en este piso supramediterráneo. También existen especies comunes por una parte con el piso mesomediterráneo, ya mencionadas anteriormente, y por otra, con el oromediterráneo, como es el caso de *Smaragdina concolor* y *Cryptocephalus tibialis*, especies que se alimentan de vegetales presentes en

ambos pisos bioclimáticos de la sierra, aunque son considerablemente más abundantes en el piso supramediterráneo y su periodo de actividad es también mucho más amplio en dicho piso.

Las especies del piso oromediterráneo son comunes a los otros dos pisos o al supramediterráneo, existiendo sólo una especie exclusiva del mismo, *Cryptocephalus excisus*. Esto es debido a que su planta hésped es *C. oromediterraneus*, que en este piso es donde está más ampliamente representado, siendo mucho más puntual la aparición de este vegetal en el piso supramediterráneo. Sin embargo, hay una cita anterior (PLAZA INFANTE, 1979) de *Cr. excisus* en el Puerto del Pico, punto perteneciente al piso supramediterráneo que ha sido visitado todos los meses de los años que ha durado el muestreo y en el cual no se ha capturado esta especie.

Existen cuatro especies distribuidas por los tres pisos bioclimáticos: *Cryptocephalus octoguttatus*, *Gonioctena olivacea*, *Exosoma lusitanicum* y *Calomicrus circumfusus*. Son especies que, aunque se alimentan exclusivamente de genisteas, a excepción de la especie polífaga *Exosoma lusitanicum*, lo hacen de un gran número de especies, no existiendo pues limitaciones tróficas a su aparición en uno u otro piso de la sierra. Sin embargo, su periodo de actividad en cada uno de estos pisos no es idéntico. *Gonioctena olivacea*, *Exosoma lusitanicum* y *Calomicrus circumfusus* están activos en un periodo de tiempo mucho más amplio en el piso supramediterráneo que en cualquiera de los otros dos pisos. En cambio, *Cryptocephalus octoguttatus* presenta un periodo de actividad más dilatado en el piso mesomediterráneo.

Éste no es el único factor que interviene en la distribución de las especies, puesto que son también de considerable importancia los factores bioclimáticos, aspecto que se está estudiando actualmente.

CONCLUSIONES

1) En la sierra de Gredos se ha constatado hasta ahora la presencia de 11 especies de crisomélidos asociadas tróficamente con las genisteas.

2) Varias de estas especies son polífagas, alimentándose también de otras especies vegetales.

3) El piso supramediterráneo es el que mayor número de especies de crisomélidos presenta (10) y en el que, en general, el periodo de actividad de las especies es más dilatado.

4) Existe una gradación en la asociación de las especies de crisomélidos con las genisteas. Se ha recolectado el mayor número de especies sobre *Cytisus multiflorus*, mientras que *Cytisus striatus* es la genistea de fauna más pobre tanto en número de especies como de ejemplares representados.

REFERENCIAS

- BECHYNÉ, J., 1957. Notes sur le *Phytodecta* (*Spartoxena*) *variabilis* Oliv. d'Espagne. *Eos*, 33: 262-268.
- BOURDONNÉ, J.C. & DOGUET, S., 1979. Contribution a l'étude des *Gonioctena* Chev. (*Phytodecta* Kirby) d'Afrique du Nord. *Nouv. Rev. Ent.*, 9(1): 49-58.
- 1986. Matériaux pour un catalogue des Coléoptères des Pyrénées. 2^o Note- Chrysomelidae. *L'Entomologiste*, 42(1):13-22.
- BURLINI, M., 1955. Revisione dei *Cryptocephalus* italiani e della maggior parte della specie di Europa (Col. Chrys.). *Mem. Soc. ent. ital.*, 34: 5-287.
- 1968. Revisione delle specie italiane e della maggior parte delle specie europee del genere *Pachybrachis* Chev. (Coleoptera Chrysomelidae). *Mem. Soc. ent. ital.*, 47: 11-116.
- CHAMPION, G.C., 1903. An entomological excursion to Béjar, Central Spain. *Trans. Ent. Soc. Lond.*, 2: 165-182.
- CHAMPION, G.C. & CHAPMAN, T.A., 1904. An entomological excursion to Moncayo, N. Spain, with some remarks on the habits of *Xyleborus dispar* Fabr. *Trans. Ent. Soc. Lond.*, 1: 81-98.
- COBOS, A., 1954a. Coleópteros de Sierra Nevada (Cerambycidae y Chrysomelidae). *Arch. Inst. Acim.* *Almería*, 2: 139-155.
- 1954b. Una breve campaña entomológica por las Sierras de Tejeda y Almirajara (provincia de Málaga): Insectos Coleópteros. *Arch. Inst. Acim.*, 3: 29-39.
- CUNÍ MARTORELL, M., 1876. *Catálogo metódico y razonado de los Coleópteros observados en Cataluña*. Barcelona.
- DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F., 1962-63. Crisomélidos de interés agrícola. *Bol. Pat. Veg. Entomol. Agr.*, 26: 49-125.
- GULLI, G., 1961. Contributo alla conscenza dei Coleotteri Etnici (Contd.). *Boll. Ass. Rom. Ent.*, 16: 9-14.
- GURREA, P. & GARCÍA-OCEJO, A., 1989. Fenología de *Gonioctena olivacea* Forster 1771 (Col. Chrysomelidae) sobre cinco especies de genisteas en la Sierra de Gredos (Sistema Central). *Actas de las IX Jornadas de la R.S.E.H.N.*, II: 125-133.
- JOLIVET, P., 1966. Notes systematiques et écologiques sur les Chrysomelides marocains (Coleoptera). (2^o note). *Bull. Soc. Sc. Nat. et. Phys. Maroc*, 46: 305-394.
- LABOISSIÈRE, V., 1934. Galerucinae de la faune française (Coléoptères). *Ann. Soc. ent. Fr.*, 103: 1-108.
- LEFÈVRE, M.E., 1872. Monographie des Clytrides d'Europe. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 49-168; 313-396.
- PETITPIERRE, E., 1981. Chrysomelidae (Col.) de la Sierra de Albarracín (Teruel). *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 4: 7-18.
- 1983. Catàleg dels Coleòpters Crisomèlids de Catalunya, II. Zeugophorinae, Donaciinae, Criocerinae, Clytrinae, Lamprosomatinae y Eumolpinae. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 49(5): 87-96.
- 1988. Catàleg dels Coleòpters Crisomèlids de Catalunya, III. Chrysomelinae i Galerucinae. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 55(7): 79-100.
- PLAZA INFANTE, E., 1979. Contribución al conocimiento de los *Cryptocephalus* ibéricos. *Bol. Asoc. Esp. Entom.*, 3: 5-10.
- PORTEVIN, G., 1934. *Histoire naturelle des Coléoptères de France*. Encyclopédie Entomologique. Paul Lechevalier & Fils, Paris.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., BELMONTE, D., CANTÓ, P., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., FUENTE, V., MORENO, J.M., SÁNCHEZ-MATA, D. & SANCHO, L.G., 1987. Piornales, enebrales y pinares oromediterráneos (Pino-Cytision oromediterranei) en el Sistema Central. *Lazarova*, 7: 93-124.
- SEABRA, A.F., 1933. Subsídios para o conhecimento da fauna das Matas Nacionais. Conclusões de estudos realizados durante os meses de Julho e Agosto de 1925 na Mata de Leiria. *Arch. Secc. Biol. Mus Zool. Univ. Coimbra*, 2: 93-157.
- SERRANO, A.R.M., 1981. *Contribuição para o estudo dos Coleópteros do Parque Natura da Arrábida*. Ed. Serviço Nac. de Parques, Reservas e Património Paisagístico, Lisboa.

- TEMPÈRE, G., 1971. Notes sur divers Chrysomelidae de France continentale et de Corse. *L'Entomologiste*, 27(1-2): 10-19.
- VELA, J.M. & BASTAZO, G., 1985. Trofismo y fenología de las taxocenosis de Crisomélidos (Coleoptera) de la Sierra de las Nieves (Málaga, Sur de España). *Actas do II Congreso Ibérico de Entomología. Bolm. Soc. port. Ent.*, 2: 165-175.
- WAGNER, H., 1927. Eine Sammelreise nach Zentral Spanien. *Col. Centralbl.* 2(2): 101-112; 2(3/4): 234-235.
- WALOFF, N. & RICHARDS, O.W., 1958. The biology of the Chrysomelid beetle *Phytodecta olivacea* Forster (Col. Chrysomelidae). *Trans. R. Ent. Soc. Lon.*, 110(5): 99-116.
- XAMBEAU, P.J.V., 1899. Moeurs et métamorphoses d'Insectes. *Ann. Soc. Linn. Lyon.*: 1-72.
- ZULUETA, A., 1925. La herencia ligada al sexo en el coleóptero *Phytodecta variabilis* (Ol.). *Eos*, 1: 203-229.
- 1929. La mutación "jaspeado" del coleóptero *Phytodecta variabilis* (Ol.). *Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 15: 819-824.
- ZWÖLFER, H., 1963. *Ulex europaeus* Project. *Commonwealth Institute of Biological Control*, 2: 13.