

DIVERSIDAD DE CURCULIONOIDEA Y CHRYSOMELIDAE (COLEOPTERA) EN PRADOS DEL PIRINEO CENTRAL (HUESCA)*

P. GURREA SANZ**

F. PÉREZ BARROETA**

RESUMEN.—En el presente trabajo se ha estudiado la fauna de coleópteros fitófagos (Curculionoidea y Chrysomelidae) de cuatro prados montanos del Pirineo Central (Panticosa, Huesca) dedicados a pasto de diente. Se ha realizado un análisis de abundancia, calculándose los índices de diversidad y riqueza tanto de curculiónidos como de crisomélidos para cada uno de los prados estudiados. Se discuten los valores de diversidad obtenidos, constatando una mayor diversidad y un marcado adelanto en la aparición de las especies de curculiónidos y crisomélidos respectivamente. Asimismo, se aporta una relación faunística de las especies encontradas que contribuye al conocimiento entomológico de la zona.

ABSTRACT.—We present in this paper the study of Curculionid and Chrysomelid species collected in several grasslands in Central Pyrenees (Panticosa, Huesca). In the studied zone, curculionid species show a higher diversity, richness and earlier appearance than crisomelids as we can see with diversity and richness indexes. This paper contribute to the entomofauna knowledge of this zone.

KEY WORDS.—Curculionid and Chrysomelid species, diversity, grasslands, Central Pyrenees, Spain.

* Trabajo financiado parcialmente por la CEE, proyecto EV5V-CT94-0435.

** Departamento de Biología. Universidad Autónoma de Madrid. E-28049 CANTOBLANCO (MADRID).

INTRODUCCIÓN

Los Pirineos constituyen un importante sistema montañoso de unos 400 km de longitud que se extiende desde el Mediterráneo hasta el Atlántico, entre los llanos de Aquitania, Languedoc y la cuenca del Ebro. Dentro de la cadena pirenaica, el Pirineo Central es el área que presenta grandes cimas cubiertas de nieve. Esta nieve, situada por encima de los 2.700 m, permanece hasta primeros de julio y es la que origina pequeños cursos de agua de altitud y la existencia de prados montanos.

Durante los meses de julio y agosto, coincidiendo con la máxima actividad vegetativa, se concentra en estos prados gran cantidad de insectos fitófagos, en su mayoría coleópteros, por lo que estos biotopos constituyen una importante fuente de información acerca de la riqueza faunística de la zona y las oscilaciones que experimenta durante el período de actividad.

Los objetivos que se pretenden alcanzar en este trabajo son: a) estimar los cambios de diversidad experimentados en los prados montanos durante el período estival, b) determinar el orden de aparición, si lo hubiere, de los grupos de especies de fitófagos (Curculionoidea y Chrysomelidae) en los prados estudiados, c) comprobar la presencia de especies dominantes, d) contribuir al conocimiento de la entomofauna de Pirineos.

ZONA DE ESTUDIO

La zona objeto de estudio se encuentra situada en el Alto Aragón, en el área de los Pirineos Centrales correspondientes a Panticosa. El territorio, situado concretamente en las coordenadas 30TYN23, a 1.450 m de altitud, es sumamente accidentado, intercalado con típicos prados montanos dedicados a pasto de diente.

Estos pequeños prados están normalmente cercados con vallas bajas de piedra, acompañadas por seto de *Buxus*, *Prunus*, *Sorbus*, *Rosa*, etc. y salpicados de *Plantago*, *Genciana*, *Trifolium*, *Dianthus*, *Daucus*, etc.

Se consideraron cuatro prados colindantes de dimensiones diferentes: P1: 0,7 ha, P2: 0,05 ha, P3: 0,4 ha y P4: 0,38 ha. El total del área muestreada fue de 1,53 ha.

METODOLOGÍA

Para el estudio de la entomofauna, la toma de muestras se ha realizado por el método de manguero directo, utilizando una red entomológica de 80 cm de diá-

metro con la que se manguéó cada prado siguiendo transectos rectilíneos, equivalentes a unos 6.750 golpes de red, en el total de los prados considerados.

Para el estudio de las poblaciones de curculiónidos y crisomélidos, la unidad de muestra que se ha tenido en cuenta ha sido lo que hemos denominado «golpe de manga». Este índice considera la entomofauna recogida al golpear las plantas una sola vez con la manga de captura, arrastrando al interior de la misma los insectos que se encuentran en la vegetación.

En cada prado se han tenido en cuenta 600 golpes de manga, durante el mismo número de días en julio y agosto respectivamente. El período de muestreo abarcó los días 4 y 5 de julio y 2 y 4 de agosto de 1990.

El estudio de la diversidad se realizó aplicando el índice de SHANNON ($H' \equiv \sum p_i \log_2 p_i$), basado en la abundancia relativa o proporcional de especies, y el índice de MARGALEF o riqueza, $DMg = (S-1) / \ln N$ (MAGURRAN, 1989), que da mayor importancia al número de especies presentes, es decir, a la riqueza de especies.

$$p_i = n_i / N$$

n_i = número de individuos de la especie i

N = número total de individuos

S = número de especies

RESULTADOS

Análisis faunístico

Se recogió un total de 905 ejemplares, de los cuales 405 son Curculionoidea (53 especies) y 500 Chrysomelidae (9 especies). La relación de especies y el número de individuos obtenidos a lo largo del muestreo aparecen representados en la tabla I.

En dicha tabla se observa que los Curculionoidea están representados por tres familias, de acuerdo con el criterio de THOMSON, 1992; 27 especies pertenecen a la familia Brentidae, 25 son Curculionidae y 1 es Eriirhinidae. La familia de los Chrysomelidae presenta un total de 9 especies.

En la figura 1 se ha representado el número de especies de ambos grupos de coleópteros, correspondientes a los meses de julio y agosto respectivamente. Según estos resultados, durante el mes de julio el número de curculiónidos (44)

	PRADO 1		PRADO 2		PRADO 3		PRADO 4		TOTAL	
	julio	agosto	julio	agosto	julio	agosto	julio	agosto	julio	agosto
Familia Brentidae:										
Catapion seniculus (Kirby, 1808)	1			2					2	2
C. seriatosetosulum (Wencker, 1864)										2
Cyanapion gyllenhali (Kirby, 1808)										1
Eutrichapion columbinum Germar, 1817								1		1
E. curtisi Bohemann, 1839	2								4	2
E. viciae (Kirby, 1808)	6	1			4	2			19	6
E. ervi (Kirby, 1808)				1						2
E. juniperi Boh., 1839				2						2
E. tenue (Kirby, 1808)							1			1
E. lanigerum Germmayer, 1871	1									1
Helianthemapion velatum (Gerstäcker, 1854)				1						1
Holotrichapion ononis (Kirby, 1808)	4									6
Ischnopterapion loti (Kirby, 1808)				1			2	1	4	5
I. plumbeomicans (Rosenhauer, 1856)		1	1		1				3	6
I. (Chorapion) virens (Herbst, 1797)				1						2
Mesotrichapion punctirostre (Gyllenhali, 1839)	2									2
Oxystoma ochropus (Germar, 1818)	2									3
Protapion trifolii (Linne, 1768)	38	3	11	6	10	7	17	4	127	32
P. ruficroides (Shatzmayr, 1925)	1		1		4				11	3
P. interjectum (Desbrochers, 1895)	6	1			1	1	3	1	34	4
P. apricans (Herbst, 1797)				1					4	2
P. varipes (Germar, 1817)	2		1	1	3		2		16	6
P. nigrirtarse (Kirby, 1808)	2		2			1	1		12	1
P. assimile (Kirby, 1808)	8	3	2	2			1		23	6
P. dichroum (Bedel, 1886)			5	1					5	2
Stenopterapion intermedium (Epplesheim, 1875)										1
Trichapion simile (Kirby, 1811)									1	
Familia Curculionidae:										
Tychius longiclava Hustache, 1937	4						3		14	1
T. micaceus Rey, 1895	13		2	2	1		4		45	5
T. picirostris Fabricius, 1897	1		4				1		6	
Hypera arator Linne, 1758	1						2		6	2
H. meles Fabricius, 1792	2						1		7	
H. postica (Gyll., 1813)			1				1		3	
H. striata Boh., 1834									1	
H. zoilus Scopoli, 1763			1						1	
H. maculipennis Fairmaire, 1859							1		3	
Gymnetron asellus Gravenhort, 1812									1	
G. labille Herbst, 1795									1	
G. pascuorum Gyll., 1827									1	
Mogulones geographicus Goeze, 1777									1	
Smycronix coecus Reich, 1797									1	
S. jungermanniae Reich, 1797	1	3		4			1	1	7	14
S. nebulosus Tourmier, 1873										1
Miarus abiellei Desbrochers, 1893									1	
M. distinctus Boh., 1845							1		1	
Anthonomus rubi Herbst, 1795		2					1	1	1	5
Phyllobius (Dieletus) argentatus Linne, 1758							1		2	
Polydrosus (Eustolus) prassinus Olivier, 1790	1								1	
P. (Tylodrosus) impressifrons Gyll., 1834	1								4	
Peritelus prolixus Kiesenw., 1851	1								1	
P. (Pseudomeira) clairi (Stierlin), 1882		1								1
Mecinus sicardi Hust., 1920				1						1

Tabla I. Se muestran todas las especies obtenidas, con el número de ejemplares capturados por prado y mes (n.º de ejemplares utilizados para los análisis de diversidad). En la columna del total aparece el número de individuos capturados en los 6.750 golpes de manga totales.

	PRADO 1		PRADO 2		PRADO 3		PRADO 4		TOTAL	
	julio	agosto	julio	agosto	julio	agosto	julio	agosto	julio	agosto
Familia Eribinidae:										
Notarius acridulus Linne, 1758			1						1	
Familia Chrysomelidae:										
Asiorestis transversa (Marsham, 1802)	15	16			16	9	5	1	167	122
Labidostomis quadrimaculata Notschoulsky, 1849	7		3		4		24	2	96	8
Cryptocephallus aureolus Suffrian, 1847	2		2				2	1	10	3
C. fulvus Goeze, 1853		18		5		2		15	1	159
C. hypochoeridis (Linneo, 1748)									1	
C. violaceus Laicharting, 1781									1	
C. macellus Suffrian, 1860										1
Longitarsus suturalis (Marsham, 1802)				15				3		25
Lilloceris merdigera (Linneo, 1758)	1								4	

Tabla I. (Cont.)

es mayor que en agosto (26); en crisomélidos, en cambio, el número de especies se mantiene prácticamente igual.

El número de ejemplares, representado en la figura 2, indica un hecho similar, puesto que es en el mes de julio cuando hay más curculiónidos y menos crisomélidos, mientras que en el mes de agosto el número de curculiónidos desciende y aumenta mucho el de crisomélidos.

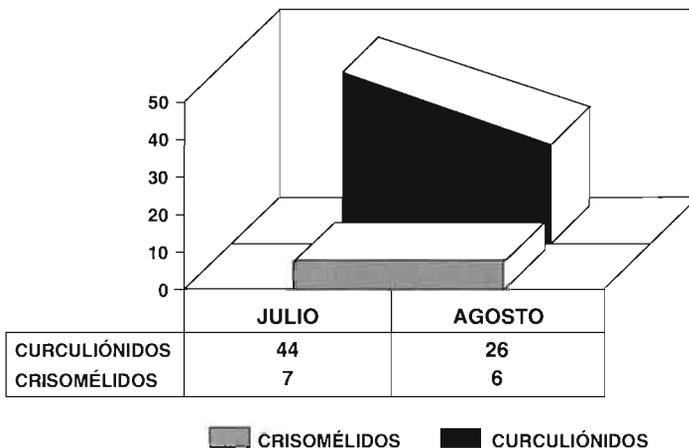


Fig. 1. Se representa la variación del número de especies, tanto de curculiónidos como de crisomélidos, entre julio y agosto.

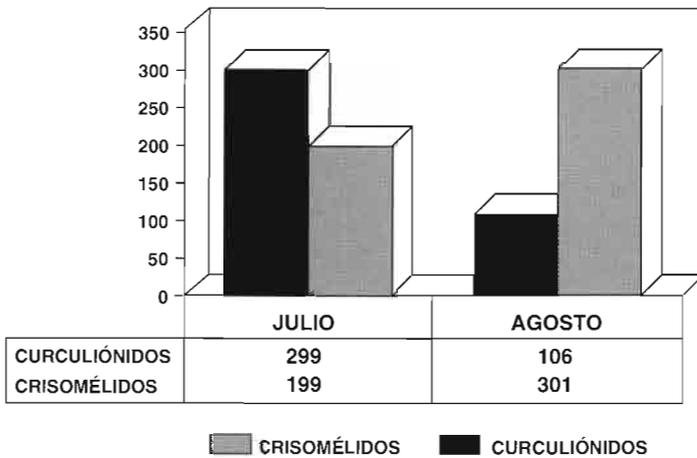


Fig. 2. Se muestra la variación del número de ejemplares total (6.750 golpes de manga) entre julio y agosto.

Análisis de la diversidad

Se han calculado en primer lugar la diversidad y riqueza de toda el área muestreada (figuras 3 y 4 respectivamente), considerando todos los ejemplares y especies recogidos (en 6.750 golpes de red). Observamos que la diversidad total es más alta en julio (3,88) que en agosto (2,92) y sucede lo mismo teniendo en cuenta ambos grupos por separado. En el caso de la riqueza también julio presenta valores más altos para los curculiónidos, sin embargo para los crisomélidos es mayor en agosto. Teniendo en cuenta ambos grupos juntos, la riqueza es mayor en julio.

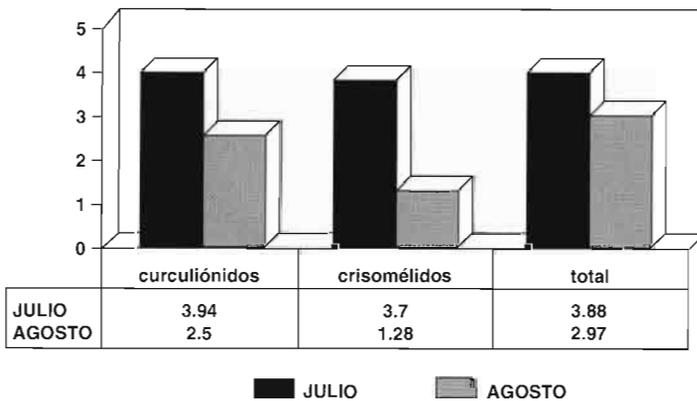


Fig. 3. Se comparan los valores de diversidad total (6.750 golpes de manga) de curculiónidos, crisomélidos y ambos grupos juntos entre julio y agosto.

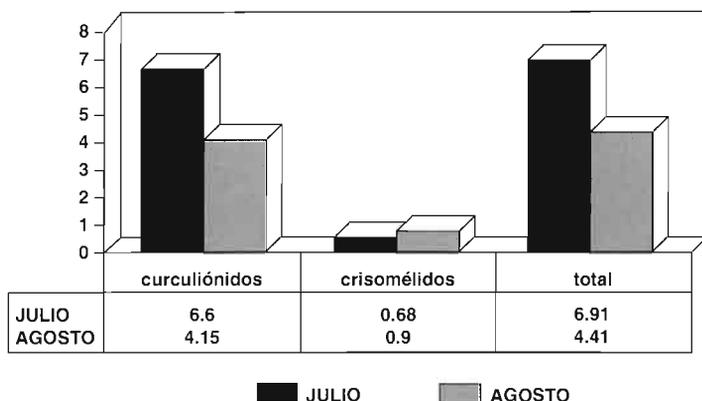


Fig. 4. Se comparan los valores de riqueza total (6.750 golpes de manga) de curculiónidos, crisomélidos y ambos grupos juntos entre julio y agosto.

Las variaciones de la diversidad se han estudiado basándose en los 423 ejemplares y 49 especies recogidos en los 600 golpes de manga efectuados en cada prado estudiado.

En la figura 5 se puede observar la diversidad parcial referida a los curculiónidos en cada prado y en cada mes. Lo que se muestra en esta gráfica es que en todos los prados la diversidad en julio es mayor que en agosto. Los valores para estos coleópteros varían entre 2,38 y 1,61 en julio y 2,07 y 1,03 en agosto.

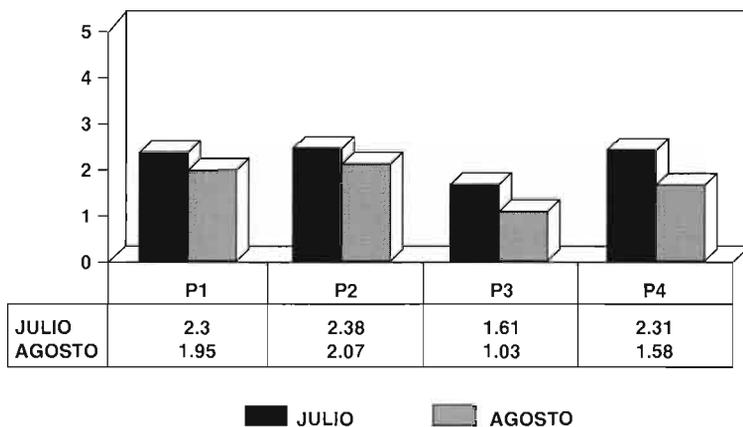


Fig. 5. Diversidades parciales de curculiónidos por cada prado en los meses de julio y agosto.

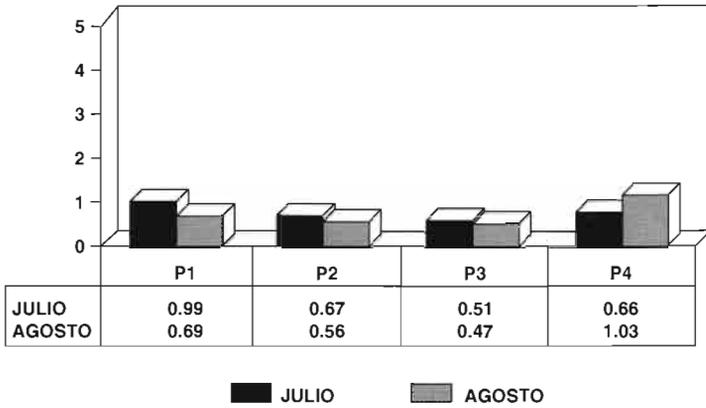


Fig. 6. Diversidades parciales de crisomélidos por cada prado en los meses de julio y agosto.

En la figura 6 están representados los valores de diversidad para los crisomélidos. En este caso los valores de diversidad más altos corresponden al mes de julio, excepto en el prado 4, donde la diversidad es mayor en agosto. En julio los valores de diversidad oscilan entre 0,99 y 0,51, mientras que en agosto se sitúan entre 1,03 y 0,47.

Los curculiónidos obtienen siempre mayor diversidad que los crisomélidos, tanto en julio como en agosto (2,59 y 2,37 respectivamente). No obstante, se observa un hecho interesante: mientras en curculiónidos la diversidad es mayor en julio que en agosto, en el caso de los crisomélidos es en el mes de agosto cuando presentan más alta la diversidad (0,96 y 1,18 respectivamente).

Los valores de riqueza aparecen representados en las figuras 7 y 8. Se puede ver que los valores se corresponden con lo que sucedía en el caso de la diversidad.

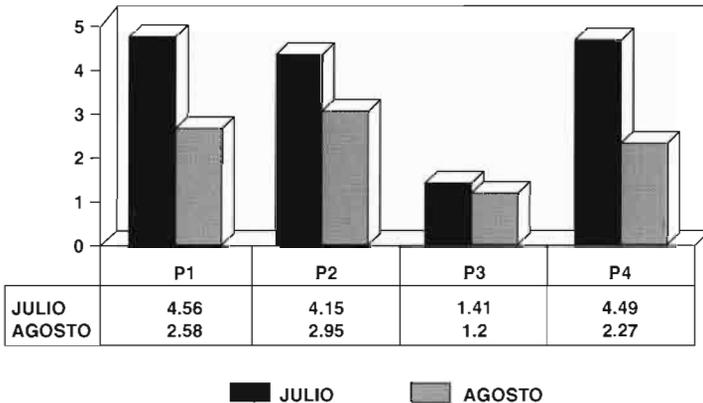


Fig. 7. Riqueza parcial de curculiónidos para cada prado en los dos meses muestreados.

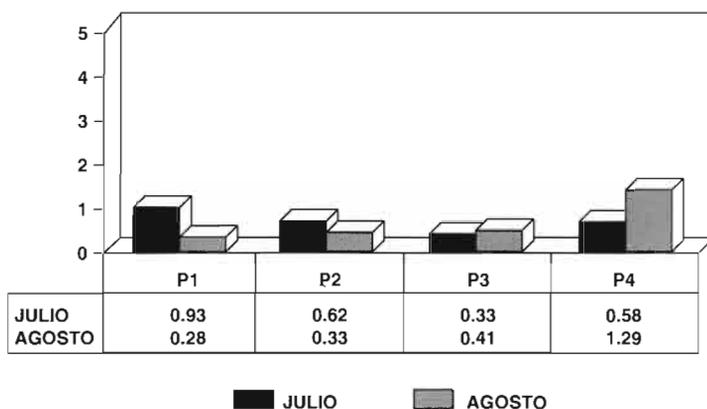


Fig. 8. Riqueza parcial de crisomélidos para cada prado en los dos meses muestreados.

Para los curculiónidos, en los cuatro prados el mes de julio presenta una mayor riqueza (oscila entre el 1,41 y el 4,56) que agosto (cuyos valores se sitúan entre 1,2 y 2,95). Para los crisomélidos, en los prados 1 y 2 es más rico el mes de julio; el prado 4 es más rico en agosto y la única diferencia que se puede apreciar aquí está en el prado 3, donde la riqueza es mayor en agosto (0,41) que en julio (0,33).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Del análisis de la composición faunística de los prados estudiados se constata que estos ecosistemas son ricos en especies de coleópteros fitófagos, sobre todo Curculionoidea.

Ninguna de las especies que hemos capturado a lo largo de este trabajo había sido citada con anterioridad en la provincia de Huesca, a excepción de *Asiorestis transversa* (Navas, 1927), *Cryptocephallus violaceus* (Macho Variego, 1909) y *Protapion trifolii* (Macho Variego, 1909).

Esto permite concluir que el 93,6% de las especies recogidas son nuevas citas para el Pirineo de Huesca, lo que se debe fundamentalmente a que los ecosistemas estudiados en algunos casos son de difícil acceso y también a que en esta vertiente de los Pirineos, aunque existen estudios sobre otros grupos de insectos como lepidópteros (CALLE y PALANCA, 1972; PALANCA, 1987) o carábidos (PALANCA, 1981), los Curculionoidea y Chrysomelidae no han sido estudiados aún en profundidad.

Sí se conocen sin embargo referencias de Curculionoidea y Chrysomelidae de la vertiente pirenaica francesa (DAJOZ, 1960; DRUMMOND, 1958) o de otras regiones del Pirineo (PETITPIERRE, 1980, 1983, 1988).

En el análisis realizado sobre la diversidad total de los Curculionoidea y Chrysomelidae en los prados montanos durante los meses de julio y agosto, es clara la diferencia. Es más alta en julio (3.88) que en agosto (2.97). Esto nos indica, en principio, que la mayoría de las especies de estos coleópteros están asociadas a plantas de ciclo vegetativo temprano o bien que parte de ellas presentan dos generaciones al año, como se afirma (HOFFMANN, 1958) para la especie *Protapion dichroum*, y han de ajustarse al máximo al período favorable del ciclo estival.

Las diversidades parciales nos muestran que los Curculionoidea, con un índice del 3.94, son más diversos en estos prados que los Chrysomelidae, con un índice del 2.5. Esta diferencia es atribuible a que en los prados, como ya es conocido (MORRIS & RISPIN, 1987), el número de especies de curculiónidos es mayor que el de crisomélidos.

Reviste un notable interés poder concluir, a la vista de los resultados obtenidos en este estudio, que existe una secuencia evidente entre curculiónidos y crisomélidos, de manera que los primeros en aparecer en el campo son los curculiónidos, para ser «sustituídos» paulatinamente por los crisomélidos en el transcurso del período estival. Este comportamiento puede interpretarse como una manera de salvar la competitividad entre las especies y por tanto favorecer un mejor aprovechamiento de los recursos del ecosistema por parte de estos coleópteros fitófagos.

Finalmente, se ha comprobado la presencia de especies dominantes como *Protapion trifolii*, *Asiorestis transversa*, *Labidostomis quadrimaculata* y *Cryptecephallus fulvus*. De estas especies, *C. fulvus* y *P. trifolii* han sido reconocidas como plagas del trébol cultivado en Francia (BALACHOWSKY, 1963), por lo que no sorprende que en estos prados vecinos también sus poblaciones sean muy numerosas.

BIBLIOGRAFÍA

- BALACHOWSKY, A. S. 1963. *Entomologie Appliquée à l'agriculture*. Tome I. Coléoptères. Masson et Cie Éditeurs. 1386 pp.
- CALLE, J.; PALANCA, A. 1972. Notas sobre distribución ecológica de Macrolepidópteros Altoaragoneses II, Noctuidae. *Pirineos*, 104: 83-93.

- DAJOZ, P. 1960. Contribution à l'étude de la faune entomologique des Pyrénées Orientales. Notes biogéographiques sur quelques localités. *Vie et Milieu*, 11; 465-471.
- DRUMMOND, D. C. 1958. Records of some species of *Oreina* Chev. (Col. Chrysomelidae) and their foodplants in Pyrenees Orientals. *Entom. Monthly Mag.*, 94: 203.
- HOFFMANN, A. 1950. *Faune de France 62. Coléoptères Curculionides (première partie)*. Paris, Féd. franç. Soc. Sci. Nat.: 1-486.
- HOFFMANN, A. 1954. *Faune de France 62. Coléoptères Curculionides (deuxième partie)*. Paris, Féd. franç. Soc. Sci. Nat.: 487-1208.
- HOFFMANN, A. 1958. *Faune de France 62. Coléoptères Curculionides (troisième partie)*. Paris, Féd. franç. Soc. Sci. Nat.: 1209-1839.
- MACHO VARIEGO, V. 1909. Excursión anual de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales al Pirineo Aragonés (8-15 julio de 1907). *Bol. Soc. Arag. C. Nat.*, 8: 67-79.
- MAGURRAN, A. 1989. *Diversidad ecológica y su medición*. Vedral, Barcelona. 200 pp.
- MORRIS, M. G.; RISPIN, W. E. 1987. Abundance and Diversity of the Coleopterous fauna of a Calcareous Grassland under different cutting regimes. *Journal of Applied Ecology*, 24: 451-465.
- NAVAS, L. 1927. Lista sistemática de los coleópteros enviados por el padre Navas en junio de 1926 según el catálogo de 1906. *Bol. Soc. Entom. España*, 10: 30-33.
- PALANCA, A. 1987. *Aspectos faunísticos y ecológicos de Lepidópteros altoaragoneses*. Monografías del Instituto Pirenaico de Ecología, 2. Jaca. 317 pp.
- PETITPIERRE, E. 1980. Catàleg dels Coleòpters crisomèlids de Catalunya, I. Cryptocephalinae. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 45 (3): 65-76.
- PETITPIERRE, E. 1983. Catàleg dels Coleòpters crisomèlids de Catalunya, II. Donacinae, Criocerinae, Clytrinae, Lamprosomatinae y Eumolpinae. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 49 (5): 87-96.
- PETITPIERRE, E. 1988. Catàleg dels Coleòpters crisomèlids de Catalunya, III. Chrysomelinae I, Galerucinae. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 55 (7): 79-100.
- PORTA, A. 1929. *Fauna Coleopterorum Italica*. Piacenza.
- TEMPERE, G.; PERICART, J. 1989. *Faune de France, 74: Coléoptères Curculionidae. 4ème partie: complément, corrections, additions et répertoire*. Fed. fr. Soc. sc. Nat., 400 pp.
- VIEDMA, M. G. 1964. Contribución al conocimiento de la tribu Cneorhinini. Revisión de los géneros *Attactagenus* Tournier y *Philopedon* Stephens y consideraciones acerca de *Cneorhinus* Sconherr, *Leptolepurus* Desbrochers y *Bletonius* Hoffmann (Col. Curculionidae). *E. O. S.*, XL: 455-493.
- WINCKLER, A. 1924-1932. *Catalogus Coleopterorum Regionis Palearcticae*. Wien, pp. 1226-1360.