

(Saussure, 1855), *M. abdelkader* (Saussure, 1856) y *M. laticlypeus* G. Soika, 1971, con las que comparte la forma general del cuerpo, una talla relativamente grande y, sobre todo, la estructura del propodeo (punteado fino y disperso, y caras laterales redondeadas); de *M. nugdunensis* se distingue esencialmente por el punteado del tergo I (mucho más desarrollado en *M. longicollis*, rudimentario en *M. nugdunensis*), y de las otras especies de referencia, entre otros caracteres, por la coloración de las bandas del gáster y la extensión de las manchas del pronoto: en *M. abdelkader* y *M. laticlypeus* son blanquecinas y el pronoto presenta dos manchas en su parte anterior, en *M. longicollis* son claramente amarillas, al menos las del tergo I, y el pronoto no presenta manchas.

#### *Stenodynerus clypeopictus* (Kostylev, 1940)

**Barcelona:** Gavà, 10-IX-1909, 1 ♀ (sin datos del colector). El Prat de Llobregat, 7-VI-1908, 1 ♀, F. Ferrer leg.

Especie cuya distribución geográfica conocida quedaba circunscrita a Japón, sureste de Kasajistán, Azerbaiyán, la antigua Yugoslavia, Hungría, Italia, Alemania y sureste de Francia (departamentos de Hérault y Bouches du Rhône). Las citas de la Península Ibérica se localizan en Cataluña y amplían en cierta medida su área de distribución (Fig. 2).

Del estudio morfológico de las hembras estudiadas se deduce que es una especie próxima a *Stenodynerus xanthomelas* (Herrich-Schaeffer, 1839), ya que en ambas la zona convexa del tergo I presenta una escultura que forma un reticulado basto, y el esterno II, visto de perfil, se caracteriza por hacer una transición suave hacia el surco basal. Estas dos especies se pueden diferenciar, entre otros caracteres, por presentar *S. clypeopictus* los ángulos pronotales redondeados y los interespacios del clipeo mayores que los puntos.

#### BIBLIOGRAFÍA

- DUSMET, J. M., 1917. Véspidos, Euménidos y Masáridos de Marruecos. *Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 8(9): 343-383.
- GIORDANI SOIKA, A., 1952. Sulle caratteristiche biogeografiche della Palestina, Arabia ed Egitto. *Boll. Soc. Venez. Stor. Nat. Mus. Civ. Stor. Nat.*, 6: 5-62.
- 1986. Eumenidi paleartici nuovi o poco noti. *Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Venezia*, 35 (1984): 91-162.
- GUSENLEITNER, J., 1977. Über Faltenwespen aus Marokko (Hym. Diptera). *Linzer biol. beitr.*, 9(1): 131-161.
- 1988. Bemerkenswertes über Faltenwespen IX (Hym., Vespoidea). *Nach.-bl. bayer. ent.*, 37(4): 107-113.

*Zool. baetica*, 7: 27-32, 1996

## Distribución e incidencia de los principales perforadores de la encina en el Parque Natural de las Sierras Subbéticas (Córdoba, España)

### Distribution and incidence of the most important holm oak borers in the Sierras Subbéticas Natural Park (Córdoba, Spain)

F. J. SORIA <sup>1</sup>, M. VILLAGRAN <sup>1</sup> y A. M. CÁRDENAS <sup>2</sup>

(1) Lab. Zoología Aplicada, Dpto. Fisiología y Biología Animal, Fac. Biología, Avda. Reina Mercedes, 6. 41012 Sevilla.

(2) Dpto. Biología Animal, Fac. Ciencias, C/ Alberto Magno s/n. Córdoba.

Recibido el 20 de febrero de 1996. Aceptado el 28 de junio de 1996.

ISSN: 1130-42-51 (1996), vol. 7, 33-43.

**Palabras clave:** fitófago, encina, *Coroebus florentinus*, *Cerambyx*, *Buprestidae*, *Cerambycidae*.  
**Key words:** phytophagous, holm oak, *Coroebus florentinus*, *Cerambyx*, *Buprestidae*, *Cerambycidae*.

#### RESUMEN

Se realiza un estudio prospectivo en el Parque Natural de las Sierras Subbéticas de dos de los perforadores más importantes de los encinares del área mediterránea, *Coroebus florentinus* (Herbst, 1801) (Col., *Buprestidae*) y especies del grupo *Cerambyx cerdo* Linné (1758). (Col., *Cerambycidae*). Los resultados muestran que *C. florentinus* alcanza unos niveles de población desiguales según la zona del Parque, mientras que *Cerambyx* spp. tiene una presencia muy localizada. Por otro lado, *C. florentinus* tiende a colonizar la zona alta y soleada de la copa del árbol y *Cerambyx* spp. se encuentra sobre pies viejos o con deficiencias fisiológicas.

#### SUMMARY

A prospective study has been carried out on two of the most important kinds of borers of the holm oak forests in the Mediterranean area, *Coroebus florentinus* (Herbst, 1801) (Col., *Buprestidae*) and species of the *Cerambyx cerdo* Linné (1758) group (Col., *Cerambycidae*), in the Sierras Subbéticas Natural Park. The population of *C. florentinus* showed different densities depending upon the different zones of the park; whereas *Cerambyx* spp. were localized in specific zones. *C.*

*Zool. baetica*, 7: 33-43, 1996

*florentinus* generally colonized high and sunny zones at the tops of trees whilst *Cerambyx* spp. always colonized old trees or those with physiological deficiencies.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se encuadra dentro una de las líneas de investigación que se vienen desarrollando en el Laboratorio de Zoología Aplicada de la Universidad de Sevilla y que se centra en el estudio de las principales plagas de insectos que afectan a las masas de alcornoque (*Quercus suber* L.) y encina (*Q. rotundifolia* Lam.) (i.e. Soria *et al.*, 1994, 1995). Se planificó en colaboración con el Departamento de Biología Animal de la Universidad de Córdoba y ha tenido como objetivo la prospección del Parque Natural de las Sierras Subbéticas, en relación con la presencia de los dos grupos de coleópteros perforadores más importantes en los encinares mediterráneos (Montoya, 1989): *Coroebus florentinus* (Herbst, 1801) y las especies del grupo *Cerambyx cerdo* Linné (1758).

La elección del Parque Natural de las Sierras Subbéticas se debió al considerable interés paisajístico y ecológico del conjunto de las Cordilleras Béticas y al carácter relictivo de las masas de encinares en estas sierras.

Los daños causados por *C. florentinus* son fácilmente identificables, ya que origina la "seca" de ramas distales que van tomando un color pardo amarillento en contraste con el verde del resto de la copa del árbol (M.A.P.A., 1981; Montoya, 1988). Estos daños son debidos a la actividad trófica de la larva, que excava galerías ascendentes en el interior de las ramas causando su muerte al final del desarrollo larvario (Solinas, 1974). Según Cecconi (1924), *C. florentinus* difícilmente provoca la muerte de la planta que parasita; sin embargo, para Solinas (1971) y Ceballos (1974), sus ataques pueden acabar con las plantas hospedadoras.

La presencia de especies del grupo *Cerambyx cerdo* se detecta fácilmente por los orificios de emergencia que quedan visibles en el tronco. Las especies más frecuentes del grupo son *C. cerdo*, *C. velutinus* Brullé (1832) y *Prinobius scutellaris* (Germar, 1817), según pusieron de manifiesto Moral *et al.* (1994), Naveiro y Morcuende (1994) y Morcuende y Naveiro (1993) en la dehesa extremeña y Soria *et al.* (1994) en la Sierra Norte de Sevilla; estas tres especies producen daños muy similares y difícilmente distinguibles entre sí.

## ÁREA DE ESTUDIO

El Parque Natural de las Sierras Subbéticas cordobesas tiene una extensión de 31.568 Ha y se halla localizado en el sureste de la provincia, entre los términos municipales de Cabra, Doña Mencía, Zuheros, Luque, Carcabuey, Iznájar, Priego de Córdoba y Rute.

*Zool. baetica*, 7: 33-43, 1996

Estas Sierras pertenecen a la montaña media caliza circummediterránea, caracterizadas por su topografía accidentada. Constituyen varias alineaciones de orientación SE-NW, con altitudes que oscilan entre los 500 m y los 1.570 m (s.n.m.).

Presentan un clima mediterráneo continental con influencia atlántica; sus temperaturas estivales son elevadas y los inviernos son suaves, recrudescidos en altitudes elevadas y cuencas interiores.

En cuanto a la vegetación potencial se halla representada por asociaciones mediterráneas: encinas y quejigos (ocupando estos últimos los lugares más húmedos y sombríos), en distintas etapas seriales de degradación, dándose también los arces, almeces y algarrobos. Junto a las especies arbóreas aparecen una serie de arbustos, herbáceas y lianas, entre las que se cuentan el lentisco, el acebuche, la zarzaparrilla y la coscoja. Un matorral característico formado por densas matas espinosas de aspecto almohadillado, localizado en las zonas más altas de las Sierras de Horconera y Lobatejo, contiene algunas especies exclusivas del sur de España y otras cuyas floraciones se suceden a lo largo del año, como los liños, los narcisos, las peonías o las orquídeas. Numerosos cursos de agua y embalses permiten la existencia de una rica vegetación de ribera, dominada por las saucedas.

Como se comentará en el apartado de Metodología, se han examinado 20 parcelas. En la mayoría existe un origen vegetativo del encinar a partir de brote de cepa o raíz, lo cual da lugar a bosques claros, pero con pequeños rodales de mayor densidad arbórea, lo que resulta en una espesura muy heterogénea. Sólo algunas parcelas presentan una masa relativamente cerrada y homogénea.

Se trata, en general, de encinares puros, salvo algunas parcelas con mezcla de quejigos y/o almendros. El arbolado suele ser joven (indicado por los bajos valores de perímetros medios), aunque en algunas parcelas encontramos ejemplares de buen porte (tabla I). Los términos joven o adulto no deben considerarse en sentido estricto, ya que pueden presentarse pies jóvenes en arbolado adulto o viceversa. En las zonas de mezcla puede predominar un tipo u otro, en tales casos se aludirá al perímetro medio, que refleja la edad media aproximada de la masa forestal.

La presencia o ausencia del sotobosque leñoso debe interpretarse también de forma relativa, ya que ambas pueden tener un carácter más o menos localizado.

## METODOLOGÍA

Se seleccionaron 20 parcelas, distribuidas en las zonas de mayor presencia de encinar. Dichas parcelas se localizan en distintas cuadrículas de 1 km<sup>2</sup>

*Zool. baetica*, 7: 33-43, 1996

Tabla I.—Características principales de las parcelas muestreadas. SOT: Sotobosque; PER: Perímetro (cm).

Table I.—Principal characteristics of sampled plots. SOT: undergrowth; PER: Perimeter (cm).

Parcela	U.T.M.	Tipo masa	Per. Base	Per. Pecho	Exposición	Sot. leñoso	Arbolado
[1]	30SUG7952	Cerrada	95,24	85,94	Este	Presente	Joven
[2]	30SUG8042	Abierta	81,94	66,38	Todos vientos	Ausente	Joven
[3]	30SUG8352	Abierta	96,70	84,18	Todos vientos	Presente	Joven
[4]	30SUG8553	Cerrada	106,76	93,28	Oeste	Ausente	Adulto
[5]	30SUG7945	Cerrada	78,22	60,64	Todos vientos	Presente	Joven
[6]	30SUG8045	Rodales	66,10	51,52	Todos vientos	Presente	Joven
[7]	30SUG8850	Rodales	59,22	44,38	Sur	Presente	Mezcla
[8]	30SUG8952	Abierta	106,32	91,42	Todos vientos	Ausente	Adulto
[9]	30SUG8951	Abierta	108,10	89,56	Noreste	Ausente	Adulto
[10]	30SUG8150	Abierta	247,98	216,72	Suroeste	Presente	Adulto
[11]	30SUG8151	Abierta	80,34	61,50	Oeste	Ausente	Joven
[12]	30SUG7449	Abierta	79,58	59,38	Noroeste	Presente	Joven
[13]	30SUG8055	Rodales	75,34	62,08	Noroeste	Presente	Joven
[14]	30SUG7953	Cerrada	79,26	61,78	Norte	Presente	Joven
[15]	30SUG7744	Abierta	120,40	102,06	Oeste	Presente	Adulto
[16]	30SUG8043	Abierta	112,36	94,88	Sureste	Presente	Adulto
[17]	30SUG8440	Rodales	113,62	99,44	Noroeste	Presente	Adulto
[18]	30SUG8640	Cerrada	75,86	59,84	Norte	Presente	Mezcla
[19]	30SUG8533	Abierta	135,10	114,18	Todos vientos	Ausente	Adulto
[20]	30SUG8836	Abierta	203,70	178,70	Todos vientos	Presente	Adulto

(fig. 1) y constan de 50 árboles. Los muestreos se realizaron en la primavera de 1995, dado que es el período en que son más evidentes los daños de estas especies, especialmente los de *C. florentinus*.

Con la finalidad de caracterizar cada parcela, se tomaron datos tales como la presencia de otras especies arbóreas, tipología y especies principales del matorral arbustivo, exposición, densidad arbórea estimada, etc. Para estimar el porte y la edad de los árboles se midió el perímetro del tronco en la base y a la altura del pecho (1,30 m), siguiendo la metodología propuesta por Grijpma, 1982 y Montes del Olmo *et al.*, 1978. Estos datos se resumen en la tabla 1.

Para valorar las poblaciones de *C. florentinus* se estimó el índice de población cuantificando el número de ramas secas por árbol, ya que cada rama seca corresponde a la presencia de una larva. Se tuvo en cuenta, además, la orientación en que se disponían (N, NE, E, SE, S, SW, W o NW) y su situación en la copa (mitad superior o inferior). Las ramas secas de otros años, diferenciables por estar prácticamente deshojadas, no se consideraron ya que, al estar abandonadas, no representan parte de la población actual del insecto.

En el caso de las especies del grupo *C. cerdo*, se estimó el índice de población cuantificando el número de orificios de emergencia en cada pie de

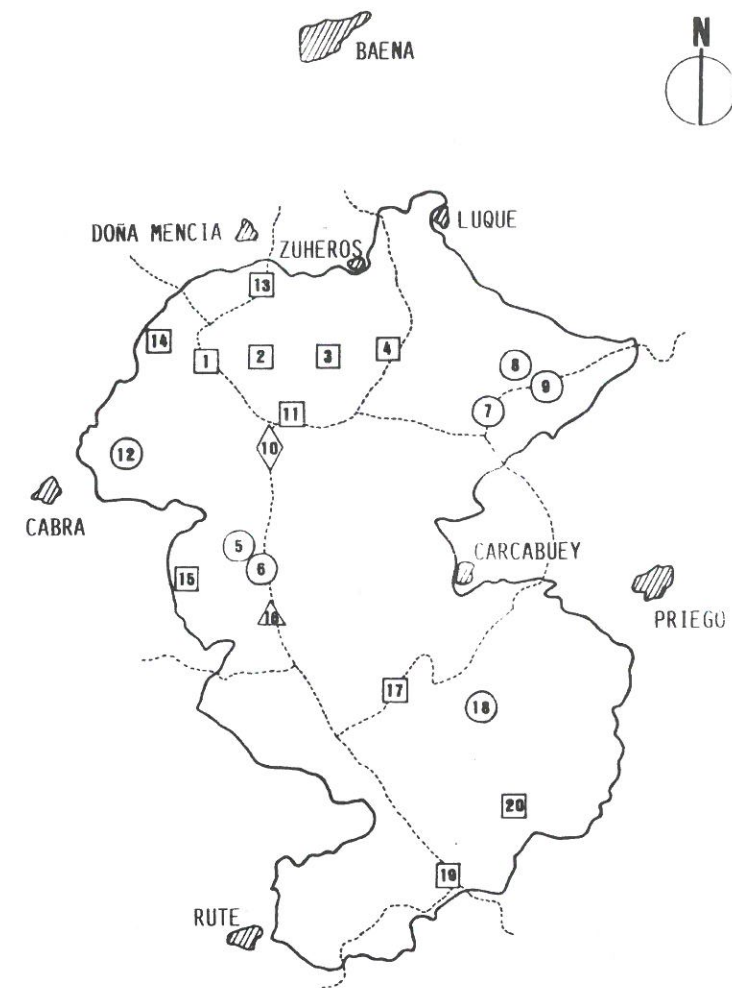


Fig. 1.—Mapa de las Sierras Subbéticas con la distribución y numeración de las parcelas muestreadas. Simbología: ○, parcelas sanas; □, parcelas con *C. florentinus*; △, parcelas con especies del grupo *C. cerdo*; ◇, parcelas con los dos tipos de perforadores.

Fig. 1.—Map of the Sierras Subbéticas with the distribution and numbering of sampled plots. Symbols: ○, no affected plots; □, plots affected by *C. florentinus*; △, plots affected by species of *C. cerdo* group; ◇, plots affected by *C. florentinus* and species of *C. cerdo* group.

árbol afectado, considerando además la orientación preferente (zona de mayor acumulación de orificios), las alturas mínimas y máximas de localización de los orificios y la presencia de serrín en los mismos (lo que indica actividad del insecto).

Cuando se estimó conveniente se aplicó la prueba  $\chi^2$ , como se comentará en los apartados correspondientes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 1.—RELATIVOS A LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES EN EL PARQUE

Las mayores masas de encinar se encuentran en lo que podemos considerar la mitad norte del Parque, por lo que en ésta se muestrearon 15 parcelas, mientras que en la zona sur sólo se pudieron visitar cinco. En total siete parcelas no presentaron daños de ninguno de los perforadores estudiados, seis de ellas en la zona norte y una en la sur. Las parcelas afectadas únicamente por *C. florentinus* fueron ocho en la mitad norte y tres en la sur, mientras que *Cerambyx* spp. se presentó aisladamente sólo en una parcela en la mitad sur. En una parcela de la zona norte se detectó la presencia de ambos tipos de fitófagos (fig. 1).

Con respecto a *C. florentinus*, los porcentajes más elevados de árboles con ramas secas (entre el 30 y el 66%) se han registrado en fincas bastante próximas entre sí y situadas en la parte norte del Parque, concretamente en las parcelas [1], [2], [3], [4], [10] y [11]. El resto de parcelas afectadas mantienen unos porcentajes ostensiblemente inferiores, entre el 2 y el 12% (tabla II).

Por su parte, las especies del grupo *Cerambyx cerdo* han sido detectadas únicamente en dos parcelas, la [10] en la mitad norte y la [16] en la sur, con nueve y siete pies afectados respectivamente.

Interpretando estos resultados, y en líneas generales, el Parque se puede considerar en buen estado, a excepción de la zona norte. Con respecto a *Cerambyx* spp., además de su escasa presencia, hemos de considerar que se encuentra en fincas con arbolado adulto y ocupando pies en mal estado fisiológico, tal como apuntan algunos autores (Moral, 1994; Montoya, 1988, 1989).

### 2.—RELATIVOS A LOS ÍNDICES DE POBLACIÓN

Los valores del índice de población junto a la distribución del número de árboles según el número de ramas secas que presentasen se recogen en la tabla II. Puede apreciarse, por un lado, que los índices de población más elevados corresponden a las parcelas con mayor número de árboles afectados, y por otro que la mayoría de los árboles afectados tienen sólo una o dos ramas secas. Este hecho indica que *C. florentinus* se va propagando de una forma más o menos uniforme, aumentando su área de extensión a medida que aumenta la intensidad del ataque.

Tabla II.—Distribución de los árboles muestreados según el número de ramas afectadas por *C. florentinus*. I.P.: Índice de población.

Table II.—Distribution of sampled trees according to the number of affected branches by *C. florentinus*. I.P.: Population rate.

PARCELA	NUMERO DE RAMAS SECAS POR ARBOL											I.P.	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
[1]	17	11	11	6		1	3	1					1,62
[2]	20	13	5	5	3	2			1			1	1,58
[3]	30	9	3	1	4	1	1	1					1,04
[4]	30	13	2	2	3								0,70
[5]	50												
[6]	50												
[7]	50												
[8]	50												
[9]	50												
[10]	25	10	9	3	2		1						1,02
[11]	35	9	4	2									0,46
[12]	50												
[13]	49		1										0,04
[14]	49	1											0,02
[15]	50												
[16]	50												
[17]	48	2											0,04
[18]	50												
[19]	49	1											0,02
[20]	44	6											0,12
TOTAL	846	75	35	19	12	4	5	2	1			1	0,33

Lo contrario ocurre con *C. cerdo* y los perforadores de su grupo. Tomando como índice el número medio de orificios en cada parcela, se obtienen unos valores de 1,60 y 1,32 en las dos parcelas afectadas ([10] y [16] respectivamente). Estos son valores próximos a los mayores índices de *C. florentinus* pero la diferencia entre ambos tipos de perforadores se encuentra en que, en el caso de *Cerambyx* spp., se trata de focos bastante bien localizados en árboles viejos, de manera que la intensidad del ataque en los mismos puede ser muy elevada, mientras que en el resto de la parcela los árboles carecen de este perforador.

### 3.—RELATIVOS A LA DISTRIBUCIÓN DE *C. FLORENTINUS*

A fin de analizar la distribución de *C. florentinus* se agruparon los datos de todas las parcelas por dos razones principales: por un lado el área de las

Subbéticas es relativamente pequeña y sus encinares presentan características muy similares entre sí, y por otro lado, considerando aisladamente las parcelas, el número de datos obtenidos para cada una de ellas no resultó significativo, de ahí que se optase por realizar un análisis conjunto.

Respecto a la situación (tabla III), se contabilizaron 212 ramas afectadas por el fitófago en la zona alta de la copa y 121 en la zona baja, resultado que indica una clara preferencia hacia esa zona de la copa, si bien aplicamos una prueba  $\chi^2$  para una comprobación estadística, obteniendo una  $\chi^2=24,324$  (g.l.=1 y  $\infty \leq 0,001$ ). Por tanto, la distribución del insecto no es homogénea en la copa del árbol, tendiendo a colonizar las zonas más altas.

Considerando la distribución de *C. florentinus* según la orientación (tabla III), se aplicó la prueba  $\chi^2$  a los datos agrupados de todas las parcelas, cuyo resultado fue que la distribución de ramas secas no es uniforme ( $\chi^2=17,969$ , g.l.=6 y  $\infty \leq 0,01$ ). En efecto, si se calcula de forma independiente este estadístico para cada orientación (tabla IV) observamos que existe una "preferencia" por el este y un "rechazo" por el noroeste, tomando un nivel de significación  $\infty \leq 0,05$ . Estos resultados coinciden con los trabajos realizados en otras zonas (*i.e.* Soria y Ocete, 1993), y muestran, junto con la preferencia en la colonización de las zonas altas de la copa, el carácter termófilo de esta especie al orientarse hacia las partes más soleadas de la misma.

#### 4.—RELATIVOS A LA PRESENCIA DE ESPECIES DEL GRUPO *C. CERDO*

Los daños de estas especies tan sólo se han detectado en dos parcelas, y concentrados en pocos árboles (nueve y siete de las parcelas [10] y [16] respectivamente), razón por la cual no se ha podido realizar un examen exhaustivo de las mediciones tomadas y señaladas en el apartado de Metodología.

Los orificios de *Cerambyx* spp. se localizaron, en todos los casos, en las zonas más dañadas (a menudo desprovistas de la corteza) y secas de las encinas afectadas. Por esto la situación de los orificios parece depender más bien de la situación de éstas y no de una posible "preferencia" del insecto por una orientación determinada.

Respecto a las alturas máximas y mínimas de los orificios, hay que considerar que estas especies colonizan desde la zona basal del tronco hasta las primeras ramas de la cruz, no concentrándose en puntos predeterminados o elegidos.

Respecto a la actividad, sólo un árbol presentó orificios con serrín (este árbol fue muestreado en el mes de mayo), lo que puede ser indicativo del buen estado de salud del Parque.

Otros autores (*i.e.* Moral, 1994, Montoya, 1988, 1989) consideran a las especies de este grupo colonizadoras de árboles adultos y en estado fisiológico

Tabla III.—Número de ramas afectadas por *C. florentinus*, según la orientación y la posición en la copa del árbol (alto/bajo).  
Table III.—Number of affected branches by *C. florentinus*, according to orientation and position in the top of tree (above/below).

PARCELA	NORTE		NORESTE		ESTE		SURESTE		SUR		SUROESTE		OESTE		NOROESTE	
	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO
[1]	9	—	5	5	14	5	8	4	3	1	1	1	5	3	1	3
[2]	1	4	8	6	17	2	1	9	6	8	1	1	1	1	6	1
[3]	5	1	3	5	3	1	—	1	3	10	—	—	7	3	3	2
[4]	3	2	—	3	2	—	—	5	—	3	2	2	6	5	2	1
[10]	1	2	2	2	1	6	3	7	11	4	4	4	—	2	1	4
[11]	1	—	2	—	2	2	—	2	—	3	2	2	4	2	—	—
[13]	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
[14]	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
[17]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
[19]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
[20]	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
TOTAL	22	9	21	21	40	16	34	28	23	31	10	23	18	13	11	11

Tabla IV.—Valores de  $\chi^2$  y niveles de significación (g.l.=1) al comparar las diferentes orientaciones de las ramas secas de *C. florentinus*.

Table IV.— $\chi^2$  values and signification level (d.f.=1), comparing the different orientations of affected branches by *C. florentinus*.

ORIENTACION	$\chi^2$	NIVEL SIGNIFICACIÓN
Norte	2,812	0,0936
Noreste	0,000	0,9841
Este	5,290	0,0214
Sureste	0,654	0,4187
Sur	2,165	0,1412
Suroeste	0,000	0,9841
Oeste	0,000	0,9841
Noroeste	8,048	0,0045

Tabla V.—Perímetros de encinas sanas y afectadas por las especies del grupo *C. cerdo*.

Table V.—Perimeters of affected and no affected holm oaks by species of *C. cerdo* group.

PARCELA		AFECTADOS		SANOS	
		BASE	PECHO	BASE	PECHO
[10]	N	9	9	41	41
	MEDIA	288,780	237,22	239,020	212,220
	DESV. EST.	98,747	75,690	67,871	67,956
	SE MEDIA	32,916	25,230	10,600	10,613
[16]	N	7	7	43	43
	MEDIA	123,860	104,710	110,490	93,279
	DESV. EST.	28,139	33,365	29,166	26,664
	SE MEDIA	10,636	12,611	4,448	4,066

deficiente, lo que está corroborado por los resultados de este trabajo. Considerando separadamente los perímetros de los pies con orificios y los de los pies sanos en las dos parcelas afectadas (tabla V), se observa que estas especies se asientan en árboles de mayor talla y, por consiguiente, más viejos y decrepitos.

Sin embargo, la escasez de datos nos impidió aplicar una estadística discriminadora acerca de la orientación y altura de los orificios, así como de la relación entre número de éstos y la edad del árbol. Los resultados, de esta forma, deben interpretarse con carácter orientativo.

#### AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer la ayuda prestada por la Agencia de Medio Ambiente de Córdoba para la realización de este trabajo y, muy especialmente, la de D. Pedro Arjona, guarda forestal del Parque.

*Zool. baetica*, 7: 33-43, 1996

#### BIBLIOGRAFÍA

- CEBALLOS, G., 1974. *Elementos de Entomología General*. Esc. Sup. Ingenieros de Montes. Sec. Publicaciones. Madrid. 330 pp.
- CECCONI, G., 1924. *Manuale de Entomología forestale*. Tp. Seminario. Padova. 680 pp.
- GRIPJMA, P., 1982. *Producción forestal*. Manuales para Educación Agropecuaria. Ed. Trillas. 134 pp.
- M.A.P.A. (ed.), 1981. *Plagas de insectos en las masas forestales españolas*. Min. Agric., Pes. y Alim. Madrid. 254 pp.
- MONTE DEL OLMO, C. y RAMÍREZ, L., 1978. *Descripción y muestreo de poblaciones y comunidades vegetales y animales*. Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Anales de la Universidad Hispalense. 83 pp.
- MONTOYA, J. M., 1988. *Los alcornoques*. Servicio de Extensión Agraria. Min. Agric., Pesca y Alim. Madrid. 267 pp.
- 1989. *Encinas y encinares*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 131 pp.
- MORAL, J., 1994. *Cerambyx* spp., historia de una plaga de las dehesas extremeñas. *Phytoma España*, 60: 18-24.
- MORAL, J., CASADO, D., GALLEGO, M. y REY, J. M., 1994. Presencia de insectos parásitos del grupo *Cerambyx cerdo* en la Dehesa extremeña. *Phytoma España*, 59:44-47.
- MORCUENDE, A. y NAVEIRO, F., 1993. Capturas de cerambícidos con trampa luminosa en una dehesa extremeña durante 1990, 1991 y 1992. *Phytoma España*, 48: 53-56.
- NAVEIRO, F. y MORCUENDE, A., 1994. Observaciones sobre los cerambícidos de las quercineas en la provincia de Cáceres. *Phytoma España*, 60: 49-52.
- SOLINAS, M., 1971. Considerazioni ecologiche sul preoccupante sviluppo di *Coroebus florentinus* (Herbst) nelle leccete del Gargano. *Entomologica*, 7: 115-121.
- 1974. *Coroebus florentinus* (Herbst) (Col. Buprestidae). Biología, danni, lotta. *Entomologica*, 10: 141-193.
- SORIA, F. J. y OCETE, M. E., 1993. Estudios poblacionales sobre *Coroebus florentinus* (Herbst) (Col., Buprestidae) en alcornoques andaluces. *Bol. San. Veg. Plagas*, 19: 27-35.
- SORIA, F. J., VILLAGRAN, M., TIO, R. y OCETE, M. E., 1994. Estudios prospectivos de los principales perforadores del alcornoque en la Sierra Norte de Sevilla. *Bol. San. Veg. Plagas*, 20: 643-651.
- 1995. Incidencia de *Curculio elephas* Gyll. (Col., Curculionidae) en alcornoques y encinares del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla. *Bol. San. Veg. Plagas*, 21(2): 195-201.

*Zool. baetica*, 7: 33-43, 1996