

Los *Onthophagini* ibero-baleares

(Col., Scarabaeoidea)

II. COROLOGÍA Y AUTOECOLOGÍA

POR

F. MARTÍN PIERA.

En el presente trabajo, tercero de una serie sobre los *Onthophagini* ibero-baleares, he pretendido reunir, hasta donde me ha sido posible, una amplia masa de datos zoogeográficos (corológicos) y ecológicos (distribución altitudinal, fenología y hábitos alimentarios) que constituyen inicialmente la base factual de nuestros actuales conocimientos sobre este grupo de coleópteros.

El catálogo de especies se ajusta a los criterios taxonómicos y sistemáticos adoptados en los dos trabajos precedentes (MARTÍN PIERA, 1983 y 1984). En cada una de ellas se detalla la distribución general (paleártica) y particular (Península Ibérica y Baleares), aportando nuevos datos que amplían, corrigen o confirman las corologías actualmente conocidas. En el epígrafe de notas ecológicas se incluye la distribución altitudinal (cota máxima, mínima y altitud óptima), época de emergencia de adultos, máximo demográfico, espectro alimentario y tendencias tróficas preferentes.

Ahora bien, la situación y características fisiográficas (relieve, clima y vegetación) de la Península Ibérica permite la existencia en nuestro territorio de dos regiones biogeográficas bien diferenciadas: la eurosiberiana o ibero-atlántica y la mediterránea, esta última bastante más extensa. Ello se traduce en una enorme variación de los factores ambientales (temperatura, régimen de lluvias, cobertura vegetal, suelos, etc.) entre ambas regiones, e incluso entre diferentes territorios dentro de cada una de ellas, especialmente en el área mediterránea. Por consiguiente, la distribución altitudinal y la fenología de una especie han de ser, necesariamente, diferentes según estemos manejando poblaciones de una u otra de estas dos regiones (España atlántica o mediterránea).

Asimismo, el espectro trófico de cada especie puede variar dependiendo de las disponibilidades locales; con otras palabras, la cabaña ganadera dominante en cada territorio, región o localidad va a condicionar con intensidad variable, según los casos, el espectro alimentario de aquéllas, pues salvo casos excepcionales (al menos en nuestra fauna) de especies estenófagas o con una marcada preferencia alimentaria, la mayoría de los *Onthophagini* ibero-baleares presentan un mayor o menor grado de eurifagia dentro de la coprofagia¹. Es posible detectar, sin embargo, ciertas preferencias en el espectro trófico de las especies más eurífagas. Al mismo tiempo y directamente relacionado con lo que antecede, se puede afirmar

¹ Es interesante subrayar que el moderno concepto de región geográfica introduce, junto a los aspectos fisiográficos, los factores de orden histórico, económico y cultural, es decir, la incidencia de la actividad humana en el medio natural. Es evidente que la historia evolutiva de los coleópteros coprófagos excede a la de la especie humana, pero es indudable también que la multiseccular actividad ganadera del hombre en nuestra Península ha tenido que incidir en el espectro trófico de estos coleópteros con una intensidad hoy difícil de ponderar.

que cada tipo de excremento (microecosistema) presentará sus especies características y accidentales bajo determinadas condiciones ambientales, es decir, su biocenosis propia. No es el lugar ni pretendo aquí extenderme en consideraciones sobre la estructura dinámica de las comunidades coprófilas (para más información sobre estos temas, consúltense DESIERE, 1974; HANSKI y KOSKELA, 1977 y 1979, y HANSKI, 1980 a, b, c, d y 1983), pero sí quisiera decir que en lo que se refiere a la Península Ibérica, y hasta donde me lo permiten los datos que conozco, coincido con HALFFTER y MATTHEWS (1966) cuando afirman que el alimento es un factor más estrictamente relacionado con los microclimáticos, edáficos y la vegetación, y de ninguna manera puede desligarse de ellos.

En esta corriente de opinión se inserta también el estudio de LUMARET (1978) sobre los escarabaeidos del sur de Francia. Este autor va más allá de la afirmación genérica de HALFFTER y MATTHEWS, al conseguir una jerarquización de los factores que influyen en la distribución de estos coleópteros. Concluye LUMARET que la mayor parte de las especies se distribuyen habitualmente a lo largo de gradientes altitudinales, que de hecho no son más que el reflejo de gradientes climáticos, donde la temperatura juega un papel esencial, y que factores tales como la naturaleza del suelo, su textura, su humedad o su poder calorífico, modulan, a nivel estrictamente local, estas distribuciones.

En suma, está fuera de discusión que el comportamiento ecológico de cada especie frente a los factores ambientales sólo puede obtenerse mediante estudios finos que acoten suficientemente los intervalos de cada variable. Por consiguiente, aunque en la medida de lo posible al menos se ha hecho la distinción entre la España eurosiberiana y mediterránea, lo que he denominado notas ecológicas no pretenden otra cosa que una miscelánea cuyos datos, aunque rigurosos, sólo tienen valor indicativo, y en ningún caso pretenden "agotar" las potencialidades ecológicas de las especies en estudio.

Además, no siempre ha sido posible reseñar exhaustivamente los datos ecológicos, ya que una parte importante del material estudiado, especialmente el perteneciente a la Colección del Instituto Español de Entomología, es extremadamente parco en datos. Frecuentemente, extensas series de ejemplares apenas traen otra información que la localidad y a lo sumo la fecha de captura; no es infrecuente tampoco encontrar ejemplares cuya etiqueta no precisa más que la demarcación provincial, cuyos límites carecen de significación biogeográfica y ecológica. En aquellos muestreos (los efectuados personalmente y los de algunos colegas que se especifican más adelante) en los que se conocen tanto los datos corológicos como los ecológicos, el número de ejemplares correspondientes a cada intervalo de la variable, esto es, los individuos capturados en cada horizonte altitudinal, en cada fecha y en los distintos tipos de heces (Exc.), se desglosan entre paréntesis: v.gr.; Segura de Toro (1 ♂ y 1 ♀) 560 m., 7-IV-1982: (1 ♂) Exc.: vacuno, (1 ♀) Exc.: equino; (5 ♀) 700-780 m.: (1 ♀) 11-V-1982, Exc.: vacuno, (2 ♀) 19 y 20-III-1982: (1 ♀) Exc.: vacuno, (1 ♀) Exc.: equino, (2 ♀) 5-IV-1982, Exc.: ovino; (1 ♀) 800 m.: 6-IV-1982, Exc.: vacuno; (4 ♂ y 5 ♀) 1.000 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 8-IV-1982, Exc.: equino, (3 ♀ y 4 ♂) 11-V-1982: (3 ♂ y 3 ♀) Exc.: vacuno, (1 ♀) Exc.: ovino; (1 ♂ y 1 ♀) 1.300 m., 9-IV-1982, Exc.: equino; (2 ♂ y 1 ♀) 1.400 m., 9-IV-1982, Exc.: equino.

Se conoce la altitud en un 75 % de las muestras, la fecha en un 50 % y la fuente alimentaria en un 35 %.

Se han estudiado un total de 7.519 ejemplares procedentes de 447 localidades diferentes, que representan (desigualmente) la totalidad de las provincias españolas,

excepto las Islas Canarias, donde, como es bien sabido, no se conocen especies de *Scarabaeinae*. Es preciso aclarar, sin embargo, que el actual conocimiento sobre la distribución geográfica de las especies es muy desigual; así, mientras algunas regiones y provincias han sido exploradas con cierta intensidad gracias a los trabajos de CARRIÓN (1961) y GALANTE (1979, 1983 a y b), otras, sin embargo, apenas han sido objeto de exploraciones sistemáticas; por ejemplo: la región gallega, la casi totalidad de Extremadura o la mayor parte del archipiélago balear, por citar sólo algunos territorios. Una estimación basada en el número de cuadrículas U. T. M. de 10 kilómetros, de las que se conoce al menos una cita bibliográfica, arroja un esfuerzo prospectivo que supera con dificultad el 8,3 % de nuestro territorio, y ello en un grupo como los *Onthophagini*, de fácil captura y, por consiguiente, relativamente bien conocido. Asimismo, los aspectos ecológicos de nuestra fauna de coprófagos apenas han comenzado a ser estudiados en detalle: ÁVILA y PASCUAL (1981), MIGUEL (1982), VEIGA (1982) y SALGADO (1983).

Sólo me queda indicar ya que los ejemplares examinados forman parte de las siguientes colecciones: Colección del Instituto Español de Entomología (IEE); Colección del Instituto de Aclimatación de Almería (IAA); Colección de la Cátedra de Artrópodos de la Universidad Complutense de Madrid (CAUC); Colección MARIO ZUNINO: Instituto di Zoología Sistemática della Università di Torino (MZ); Colección ATHOS GOIDANICH (actualmente in col. MARIO ZUNINO); Colección particular del Sr. LÓPEZ COLÓN (JILC); Colección particular del Sr. MARIO ARCAS (MA); Colección personal (FMP); y, por último, numerosos e interesantes ejemplares amablemente prestados por el profesor J. BARAUD (JB) y los doctores COBOS (IAA), GALANTE (EG), NOVOA (FN) y OTERO (JCO); a todos, personas e instituciones, mi agradecimiento.

A continuación se da la relación completa de localidades con las coordenadas U. T. M. en cuadrícula de 10 kilómetros, de acuerdo con la Cartografía militar de España a escala 1:200.000. Es intención del autor detallar en un trabajo posterior toda la información geográfica en un atlas cartográfico en coordenadas U. T. M. La relación alfabética de provincias se ajusta a la antigua división política del Estado español. Por ello, tres de las actuales autonomías uniprovinciales vienen ordenadas por su antiguo nombre: Logroño (Rioja), Oviedo (Asturias) y Santander (Cantabria). Ninguno de estos cambios afecta a la corología y autoecología de los *Onthophagini* ibero-baleares.

ÁLAVA.

- | | |
|-------------------------------|---------|
| 1. Nanclares de Gamboa | 30TWN35 |
| 2. Puerto de Opacua | 30TWN54 |

ALBACETE.

- | | |
|---|---------|
| 3. Carcelén | 30SXJ42 |
| 4. Molinicos | 30SWH65 |
| 5. Nacimiento del río Mundo en la sierra del Calar del Mundo | 30SWH45 |
| 6. Riopar | 30SWH46 |
| 7. Vianos en el puerto del Barrancazo | 30SWH56 |

ALICANTE.

- | | |
|---------------------|----------|
| 8. Chinorlet | 30SXH75 |
| 9. Elche | 30SYH03 |
| 10. Orihuela | 30SXM 71 |

ALMERÍA.

11. Chiriviel	30SWG66
12. Huercal Overa	30SWG94
13. Laujar de Andarax	30SWF19
14. María	30SWG77
15. María en la dehesa de la Alfahuara	30SWG67
16. Rioja	30SWF48
17. Sierra de Bacares	30SWG42
18. Tíjola	30SWG53

ÁVILA.

19. Arenas de San Pedro	30TUK25
20. Ávila	30TUL50
21. Barco de Ávila	30TTK87
22. Candeleda	30TUK04
23. Casillas	30TUK66
24. El Arenal	30TUK25
25. El Tiemblo	30TUK77
26. El Tiemblo en el valle de Iruelas	30TUK67
27. Guisando	30TUK15
28. Hoyo de Pinares	30TUK78
29. Hoyos del Espino en el Prao de las Pozas	30TUK16
30. Las Navas del Marqués	30TUK89
31. Mombeltrán	30TUK25
32. Narrillos de San Leonardo	30TUL50
33. Navalmoral de la Sierra	30TUK50
34. Navarredonda	30TUK17
35. Peguerinos	30TUK99
36. Piedralaves	30TUK56
37. Puerto de Menga	30TUK38
38. Puerto de Mijares	30TUK46
39. Puerto del Pico	30TUK26
40. Santa María del Tiétar	30TUK66
41. Tornadizos de Ávila	30TUK69
42. Urraca Miguel	30TUL70
43. Villatoro	30TUK19

BADAJOZ.

44. Fregenal de la Sierra	29SQC02
----------------------------------	---------

BALEARES.

45. Mahón (Menorca)	31SFE01
----------------------------	---------

BARCELONA.

46. Castelldefels	31TDF17
47. Farola Llobregat	31TDF38
48. Masnou	31TDF49
49. Mongat	31TDF39
50. Prat de Llobregat	31TDF27
51. Santa Eulalia de Ronsana	31TDG31

BURGOS.

52. Buggedo	30TVN82
53. Burgos	30TVM48
54. Estepar	30TVM28
55. Monasterio de Rodilla	30TVN60
56. Pineda de la Sierra	30TVM77

57. Poza de la Sal	30TVN52
58. Quintanilla de las Viñas	30TVM66
59. San Martín de Don	30TVN83
60. San Martín de Rubiales	30TVM11
61. Santo Domingo de los Silos	30TVM64

CÁCERES.

62. Aldeanueva de la Vera	30TTK74
63. Baños de Montemayor	30TTK56
64. Casar de Palomero	29TQE36
65. El Castillo	29TQE26
66. El Torno	30TTK44
67. Guijo de Granadilla en el embalse de Gabriel y Galán	29TQE45
68. Guijo de Coria en el embalse del Borbollón	29TQE04
69. Granadilla	29TQE46
70. Navalmoral de la Mata	30STK81
71. Santibáñez el Alto	29TQE04
72. Segura de Toro	30TTK45
73. Tornavacas en la sierra de Gil García	30TTK76
74. Valencia de Alcántara	29SPO56
75. Villar de Plasencia en las ruinas de Cáparra	29TQE44
76. Zarza de Granadilla	29TQE55

CÁDIZ.

77. Alcalá de los Gazules	30STF53
78. Algeciras	30STF70
79. Barbate	30STF30
80. Benamahoma	30STF87
81. Casas Viejas (Benalup de Sidonia)	30STF42
82. Caño de la Cortadura	29SQA44
83. Chiclana de la Frontera	29SQA53
84. El Bosque	30STF77
85. El Bosque en el embalse de los Hurones	30STF76
86. Jerez de la Frontera	29SQA56
87. Laguna de La Janda	30STF41
88. Medina Sidonia	30STF33
89. Puerto de Gáliz	30STF64
90. Puerto de Santamaría	29SQA45
91. Puerto del Boyar	30STF87
92. Puerto Real	29SQA54
93. San Fernando	29SQA54
94. Sierra Carbonera	30STF80
95. Tarifa	30STE68
96. Ubrique	30STF86
97. Vejer de la Frontera	30STF81
98. Villanueva, Puerto Real	29SQA54

CASTELLÓN.

99. Adzaneta	30TYK45
100. Artana	30SYK31
101. Navajas	30SYK11
102. Peñagolosa	30TYK25
103. Tirig	31TBE57
104. Vall de Uxó	30SYK31
105. Vallibona	31TBE59

CIUDAD REAL.

106. Alcázar de San Juan	30SVJ86
107. Cortijos de Abajo	30SVJ15

108.	Fuencaliente	30SUH85
109.	Fuente del Fresno	30SVJ34
110.	Mestanza	30SVH85
111.	Picón	30SVJ02
112.	Pozuelo de Calatrava	30TVJ20
113.	Záncara	30SWJ05

CUENCA.

114.	Beteta	30TWK79
115.	Cañete	30TXK13
116.	Cañizares	30TWK68
117.	Huélamo	30TXK05
118.	La Toba	30TWK95
119.	Saelices	30SWK11
120.	Tarancón	30TWK03
121.	Tragacete	30TWK96
122.	Uña	30TWK85
123.	Valdecabras	30TWK84

GERONA.

124.	Isobol	31TDG09
125.	Junquera	31TDG89
126.	La Molina	31TDG18

GRANADA.

127.	Almaciles	30SWH50
128.	Almuñécar	30SVF36
129.	Collado Víboras en la sierra de la Sagra	30SWH40
130.	Galera	30SWG37
131.	Huércal Overa	30SWG94
132.	Huésкар	30SWG48
133.	Lanjarón	30SVF38
134.	La Sagra	30SWH30
135.	Pinos Puente	30SVG32
136.	Puebla de Don Fadrique	30SWH40
137.	Zubía	30SUG40

GUADALAJARA.

138.	Algora	30TWL23
139.	Aragosa	30TWL23
140.	Azañón	30TWL30
141.	Cogolludo	30TUL93
142.	Cutamilla	30TWL24
143.	El Cardoso de la Sierra	30TUL64
144.	Hiendelaencina	30TVL94
145.	La Torresaviñán	30TWL33
146.	Maranchón	30TWL64
147.	Muriel	30TVL83
148.	Sacedón	30TWK28
149.	Sacedón en el embalse de Entrepeñas	30TWK28
150.	Tortuero	30TVL73

GUIPÚZCOA.

151.	Cestona	30TWN68
152.	Vergara	30TWN47

HUELVA.

153. Cala	29SQB49
154. Cartaya	29SPB62
155. El Rocío	29SQB21
156. El Rompido	29SPB62
157. La Palma del Condado	29SQB14
158. Mazagón	29SPB91

HUESCA.

159. Ansó en el valle de Ansó	30SXN73
160. Benabarre	31TBG96
161. Benasque	31TBH91
162. Bielsa	31TBN72
163. Binéfar	31TBG73
164. Candanchú	30TYN03
165. Canfranc	30TYN03
166. Embún	30TXN82
167. Ordesa	30TYN42
168. Panticosa	30TYN23
169. Peña Oroel, Jaca	30TYN01
170. Pueyo de Jaca	30TYN23
171. San Juan de la Peña	30TXN90
172. Selva de Oza	30TXN84
173. Selva de Zuriza	30TXN74
174. Torla	30TYN32
175. Valle de Benasque	31TBH92/91
176. Valle de Pineta	31TBH62/72
177. Villanúa. Castiello	30TYN02

JAÉN.

178. El Centenillo en Sierra Morena	30SWM34
179. El Tranco de Beas (embalse)	30SWH21
180. Fuente Umbría en la sierra de Cazorla	
181. Nava de San Pedro en la sierra de Segura	30SWG09
182. Pico Cabañas en la sierra de Segura	30SWG08
183. Pontones en las Casas de Carrasco	30SWH22
184. Pontones en el nacimiento del río Segura	30SWH21
185. Río Aguasmulas en la sierra de Segura	30SWH11
186. Santiago de la Espada en el arroyo del Infierno. Sierra de Segura	30SWG19
187. Santiago de la Espada en las Torcas de Cueva Humosa. Sierra de Segura	30SWH20
188. Santisteban	30SVH23
189. Siles	30SWH34
190. Vadillo	30SWG09

LA CORUÑA.

191. Santiago de Compostela en el Monte Pedroso	29TNH35
192. Villa Rutis	29TNH39

LEÓN.

193. Bosque de Rioscuro	29TQH25
194. El Barroso de Rioscuro	29TQH25
195. Foncebadón	29TQH10
196. La Ercina	30TUN14
197. Matallana	30TUM09
198. Ponferrada	29TPH90

199.	Riego de Ambroz	29TQH01
200.	Sierra de los Bayos	29TQH25
201.	Villablino	29TQH15

LÉRIDA.

202.	Artiga de Lint	31TCH12
203.	Baños de Tredós	31TCH22
204.	Jou	31TCH41
205.	Llanos de Beret	31TCH33
206.	Nuestra Señora de las Aras	31TCH32
207.	Pont de Suert	31TCG19
208.	Salardú	31TCH23
209.	Seo de Urgel	31TCG79

LOGROÑO.

210.	Calahorra	30TWM88
211.	Corera	30TWM68
212.	Ortigosa de Cameros	30TWM26

LUGO.

213.	Moredo en la sierra del Caurel	92TNH95
214.	Parga	29TNH98
215.	Seoane en la sierra del Caurel	29TNH93
216.	Villalba	29TPH09

MADRID.

217.	Alcalá de Henares	30TVK68
218.	Algete	30TVK59
219.	Alpedrete	30TVL10
220.	Aranjuez	30TVK43
221.	Barajas	30TVK58
222.	Becerril de la Sierra	30TVL01
223.	Buitrago de Lozoya	30TVL43
224.	Bustarviejo	30TVL42
225.	Cadalso de los Vidrios	30TUK76
226.	Cercedilla	30TVL11
227.	Cercedilla en el Ventorrillo	30TVL11
228.	Cercedilla en La Peñota	30TVL01
229.	Cercedilla en Las Dehesas	30TVL11
230.	Chinchón	30TVK64
231.	Collado Mediano	30TVL10
232.	Collado Villalba	30TVL10
233.	Colmenar Viejo	30TVL30
234.	Cotos	30TVL11
235.	El Escorial	30TVK09
236.	El Molar	30TVL50
237.	El Pardo	30TVK38/39
238.	El Pualar	30TVL22
239.	El Rincón	30TUK26
240.	Encinar del Alberche	30TUK96
241.	Fresnedillas	30TVK08
242.	Galapagar	30TVK19
243.	Gandullas	30TVL44
244.	Getafe	30TVK36
245.	Guadalix de la Sierra	30TVL41
246.	Guadarrama	30TVL00
247.	Hoyo de Manzanares	30TVK29
248.	La Pedriza	30TVL21

249.	La Poveda	30TVK56
250.	Las Rozas	30TVK28
251.	Leganés	30TVK36
252.	Loeches	30TVK67
253.	Los Molinos	30TVL00
254.	Lozoya	30TVL33
255.	Madrid en la Alameda de Osuna	30TVK48
256.	Madrid en Aluche	30TVK37
257.	Madrid en Campamento	30TVK37
258.	Madrid en la Casa de Campo	30TVK37
259.	Madrid en la Ciudad Universitaria	30TVK37
260.	Madrid en la Dehesa de la Villa	30TVK37
261.	Madrid en La Moncloa	30TVK37
262.	Madrid en Fuencarral	30TVK48
263.	Madrid en Vallecas	30TVK47
264.	Madrid en Villaverde	30TVK37
265.	Manzanares El Real	30TVL20
266.	Mataelpino	30TVL20
267.	Meco	30TVK78
268.	Mejorada del Campo	30TVK57
269.	Miraflores de la Sierra	30TVL31
270.	Montarco	30TVK56
271.	Montejo de la Sierra	30TVL54
272.	Moralzarzal	30TVL10
273.	Navacerrada	30TVL11
274.	Navacerrada en Peña Pintada	30TVL11
275.	Nuevo Baztán	30TVK76
276.	Ontígola con Oreja	30TVK52
277.	Peñalara	30TVL12
278.	Peralejo	30TVK08
279.	Pozuelo de Alarcón	30TVK37
280.	Puerto de Canencia	30TVL32
281.	Puerto de la Morcuera	30TVL32
282.	Puerto de Los Leones	30TVL00
283.	Puerto de Navacerrada	30TVL11
284.	Rascafría	30TVL22
285.	Robledo de Chavela	30TUK98
286.	San Agustín de Guadalix	30TVL40
287.	San Lorenzo del Escorial	30TVK09
288.	San Martín de Valdeiglesias en los Toros de Guisando	30TUK76
289.	Santa María de la Alameda	30TUK99
290.	Santillana (embalse)	30TVL20/30
291.	Somosierra	30TVL55
292.	Soto del Real	30TVL31
293.	Tablada	30TVL00
294.	Torrelodones	30TVK29
295.	Valdemoro	30TVK44
296.	Velilla de San Antonio	30TVK56
297.	Villarejo de Salvanés	30TVK74
298.	Villaviciosa de Odón	30TVK26
299.	Villavieja de Lozoya en el puerto de Malangosto	30TVL33

MÁLAGA.

300.	Estepona	30SUF03
301.	Faraján en el río Genal	30SUF05
302.	Marbella	30SUF34
303.	Mijas	30SUF55
304.	Ronda en los Quejigales. Sierra de las Nieves	30SUF16/26
305.	Villanueva de Cauche en el arroyo de las Cabras	30SUF79

MURCIA.

306.	Abarán	30SXH42
307.	Cartagena	30SXG76
308.	Jumilla	30SXH46
309.	Puerto de Mazarrón	30SXG55

NAVARRA.

310.	Aróstegui	30TXN05
311.	Barranco de Belagua	30TXN73
312.	Bosque del Irati	30TXN46/56
313.	Elizondo en el valle del Baztán	30TXN27
314.	Puerto de Abodi	30TXN55
315.	Sierra de Aralar	30TWN76/85
316.	Valle del Baztán	30TXN18
317.	Valle del Irati	30TXN34/35
318.	Valle del Roncal	30TXN64
319.	Yesa	30TXN42

ORENSE.

320.	Carballino	29TNG79
321.	Sierra de Queixa	29TPG37

OVIEDO.

322.	Castrillón	29TUP50
323.	Colunga	30TUP11
324.	Luarca	29TPJ92
325.	Oviedo	29TTP60
326.	Peña Ubiña	30TTN56
327.	Porres Llanes	30TPJ60
328.	Puerto de Leitariegos	29TQM06
329.	Puerto de Pajares	30TTN76
330.	Valle de Lago. Somiedo	29TQN27
331.	Villaviciosa	30TUP01

PALENCIA.

332.	Palenzuela	30TVM06
333.	Salinas de Pisuerga	30TUN84

PONTEVEDRA.

334.	Bayona	29TNG16
335.	El Grove	29TNH10
336.	La Lanzada	29TNG19
337.	Moaña	29TNG28
338.	Moscoso	29TNG48
339.	Vigo	29TNG27
340.	Villagarcía de Arosa	29TNH11

SALAMANCA.

341.	Arroyomuerto	29TQE59
342.	Béjar	30TTK67
343.	Candelario	30TTK67
344.	Cepeda	29TQE58
345.	Ciudad Rodrigo	30TQE19
346.	El Bodón	29TQE08

347.	El Cabaco	29TQE49
348.	Martiago	29TQE28
349.	Negrilla de Palencia	30TTL85
350.	Puente del Congosto	30TTK88
351.	Sequeros	30TQE58

SANTANDER.

352.	Andara, Picos de Europa	30TUN68
353.	Fuente Dé	30TUN57
354.	Macizo de Peña Vieja	30TUN58
355.	Pielagos	30TUN59
356.	Pozazal	30TVN05
357.	San Vicente de la Barquera	30TUP80
358.	Solares	30TUP40
359.	Somo	30TVP41

SEGOVIA.

360.	Arcones	30TVL35
361.	Castilnovo	30TVL36
362.	El Espinar	30TUL90
363.	Gudillos	30TVL00
364.	La Granja	30TVL12
365.	Muñopedro	30TUL72
366.	Puerto de Navafría	30TVL33
367.	Revenga	30TVL02
368.	Riaza	30TVL56
369.	Riofrío	30TVL02
370.	San Rafael	30TUL90
371.	Sebulcor	30TVL26
372.	Sepúlveda	30TVL37
373.	Venta de los Mosquitos	30TVL11
374.	Villacastín	30TUL81
375.	Villaseca en el río Duratón	30TVL27

SEVILLA.

376.	Camas	29SQB74
377.	Cazalla de la Sierra	30STH50
378.	Guadalcanal	30STH52
379.	Osuna	30SUG12
380.	Puebla de Cazalla	30STG92
381.	Utrera	30STG51

SORIA.

382.	Almenar	30TWM61
383.	Garray	30TWM42
384.	Layna	30TWL55

TARRAGONA.

385.	Tivissa-Capçanes	31TCF04
386.	Valls	31TCF57

TERUEL.

387.	Albarracín	30TXK37
388.	Bronchales	30TXK18
389.	Frías de Albarracín	30TXK16

390.	Guadalaviar	30TXK07
391.	Monreal del Campo	30TXL31
392.	Orihuela del Tremedal	30TXK18
393.	Royuela	30TXK27
394.	Santa Eulalia	30TXK49
395.	Valdelinares	30TYK07

TOLEDO.

396.	Belvis de la Jara	30SUJ39
397.	Escalona del Alberche	30TUK84
398.	Puente del Arzobispo	30SUK10
399.	Quero	30SVJ77
400.	Los Yébenes	30SVJ28

VALENCIA.

401.	Alboraya	30SYJ27
402.	Antella	30SYJ02
403.	Ayora	30SXJ62
404.	Bétera	30SYJ18
405.	Buñol	30SXJ96
406.	Carcagente	30SYJ23
407.	Carlet	30SYJ14
408.	Catarroja	30SYJ26
409.	Chelva	30SXX70
410.	Chulilla	30SXJ89
411.	El Pla	30SYJ02
412.	Enguera	30SYJ01
413.	Játiva	30SYJ11
414.	Los Vallés	30SYJ11
415.	Llosa de Ranes	30SYJ12
416.	Paterna	30SYJ27
417.	Picasent	30SYJ16
418.	Porta Coeli	30SYJ19
419.	Requena	30SXJ67
420.	Ribarroja del Turia	30SYJ08
421.	Siete Aguas	30SXJ77
422.	Titaguas en Zagrás	30SXX61
423.	Torrente	30SYJ16
424.	Utiel	30SXJ58
425.	Villar del Arzobispo	30SXX80

VALLADOLID.

426.	Alaejos	30TUL17
427.	Medina de Rioseco	30TUM33
428.	Olmedo	30TUL57
429.	Simancas	30TUM40

VIZCAYA.

430.	Bilbao	30TWN09
431.	Ciérvana	30TVN99
432.	Igártua	30TWP00
433.	Valmaseda	30TUN88

ZAMORA.

434.	Barjacoba. Sierra Segundera	29TPG66
435.	Cervantes	29TPG96
436.	Lago de Sanabria	29TPG86
437.	San Martín de Castañeda	29TPG86

ZARAGOZA.

438.	Calatayud	30TXL17
439.	Montes del Torrero	30TXM70
440.	Tiermas	30TXN52

ANDORRA.

441.	Canillo	31TCH81
------	----------------	---------

PORTUGAL.

442.	Bensafrin	29SNB21
443.	Bragança	29TPG83
444.	Condoixa a Nova al sur de Coimbra	29TNE45
445.	Lagos	29SNB41
446.	Monchique	29SNB33
447.	Vilanova del Portimao	29SNB41

1. *Caccobius schreberi* (L., 1767).

Scarabaeus schreberi LINNEO, Syst. Nat., 12 ed., I, 1767, pág. 551.

Distribución geográfica.—De acuerdo con la terminología propuesta por LA GRECA (1964), esta especie puede ser calificada de euroturánica. No obstante, *C. schreberi* excede los límites de este modelo corológico, alcanzando hacia el norte, el sur de la Península Escandinava (Skania), islas del Báltico (Oland y Gotland) y Dinamarca (LANDIN, 1957), y hacia el sur, el África paleártica: Marruecos. Citada también de Egipto (PAULIAN y BARAUD, 1982).

Península Ibérica.—Citada de Almería (CARRIÓN, 1961), Barcelona (LA FUENTE, 1926), Cuenca (CHAMPIÓN, 1902), Logroño (CHAMPIÓN, 1904), Granada en Sierra Nevada (ÁVILA y PASCUAL, 1981), Málaga (COBOS, 1949), Pontevedra (CHAMPIÓN, 1907), Salamanca (GALANTE, 1979 y 1983 b), Sevilla (MEDINA, 1895), Tarragona (CUNÍ, 1887) y Zamora (SALGADO, 1983). BÁGUENA (1967) asegura que se trata de una especie frecuente en todas las provincias españolas². En Portugal fue citada por PREUDHOMME DE BORRE (1886) y D'ORBIGNY (1898).

C. schreberi es, efectivamente, una especie frecuente en casi todas las regiones españolas: Andalucía (Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén: Sierra Morena y sierra de Segura, Málaga y Sevilla), Cantabria (Oviedo), Extremadura (Badajoz y Cáceres), Galicia (Pontevedra), Levante (Murcia y Valencia), Pirineos (Huesca y Lérida), Sistema Central (Ávila, Cáceres, Madrid, Salamanca y Segovia), Sistema Ibérico (Cuenca, Logroño y Teruel), Submeseta septentrional (Ávila, Burgos, Guadalajara, León, Palencia, Salamanca, Soria y Valladolid) y Submeseta meridional (Albacete: sierra de Alcaraz, Ciudad Real en los Montes de Toledo, Madrid y Toledo). Portugal: Algarve.

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Elemento euritópico. *C. schreberi* coloniza los enclaves costeros, los horizontes meseteños (en los que parece más

² Dado que el autor en gran parte ha revisado el material estudiado por BÁGUENA (in col. I. E. E.), en lo sucesivo, y para evitar repeticiones innecesarias, sólo se recogen aquellas citas de BÁGUENA que no he podido comprobar personalmente.

frecuente), y el dominio montano hasta la cota 1.600 metros, por encima de la cual, al menos en la Península Ibérica, desaparece casi por completo, tanto en la España mediterránea como en la eurosiberiana. Óptimo entre los 700 y 1.100 metros.

Fenología.—Especie de primavera y verano, con el máximo generacional en el período estival durante el mes de julio. Puesta en junio y ninfosis entre julio y agosto (LUMARET, 1978). GALANTE (1979) y MIGUEL (1982) detectan la existencia de dos máximos, uno en primavera (abril) y otro en verano: julio (MIGUEL, op. cit.) o agosto (GALANTE, op. cit.). En Zamora, principalmente estival (SALGADO, 1983).

Hábitos alimentarios.—*C. schreberi* presenta una eurifagia relativa dentro de la coprofagia, consumiendo preferentemente los excrementos de ganado vacuno, en menor proporción los de ovino y equino y, esporádicamente, los excrementos de caprino y porcino. No es desdeñable tampoco la presencia de esta especie en las heces humanas.

Material estudiado.—(En lo sucesivo, la relación de localidades se indicará de acuerdo con la numeración asignada anteriormente: véase relación general de localidades.)

ESPAÑA.—Albacete: 5, 1.000 m., 5-VI-1982, Exc.: humano, 1 ♀ (IEE). Almería: 14, 1.200 m., 3-VI-1983, Exc.: equino, 1 ♂ y 4 ♀ (IEE). Ávila: 21, 1.000 m., VII-1954, 10 ♂ y 7 ♀ (IEE); 25, 1.300 m.: (1 ♂ y 3 ♀) 28-V-1980: (1 ♂ y 1 ♀) Exc.: caprino, (2 ♀) Exc.: equino; (1 ♂ y 1 ♀) 14-V-1979, Exc.: equino (JILC); 32, 1.148 m., 1-V-1973, 1 ♀ (CAUC); 33, 1.044 m., 10-VII-1977, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 36, 717 m., VII-1934, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 37, 1.566 m., V-1903, 1 ♂ (IEE); 39, 1.352 m., VI-1909, 1 ♀ (IEE); sierra de Gredos, 6 ♂ y 5 ♀ (IEE). Badajoz: Badajoz, sin precisión, 1 ♀ (IEE). Burgos: 56, 1.200 m., 1-X-1970, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 57, 800 m., 18-III-1974, 1 ♂ (CAUC); Cáceres: 64, 514 m.: (2 ♂ y 4 ♀) 3-VII-1977, Exc.: vacuno, (1 ♀) VIII-1975, Exc.: equino (FMP); 72, (2 ♀) 1.000 m.: (1 ♀) 8-IV-1983, Exc.: equino, (1 ♀) 11-IV-1982, Exc.: vacuno; (3 ♂ y 3 ♀) 560 m.: (1 ♂ y 3 ♀) 7-IV-1982: (2 ♀) Exc.: vacuno, (1 ♂ y 1 ♀) Exc.: equino, (2 ♂) VII-1981, Exc.: vacuno (MA); 75, 400 m., 10-IV-1979, Exc.: ovino, 1 ♀ (FMP); 76, 400 m., 14-VII-1980, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP). Cádiz: 78, 17 m., 1 ♀ (IEE); 80, 300 m., 19-VI-1979, Exc.: vacuno, 2 ♂ y 3 ♀ (IEE); 84, 284 m., 19-VI-1979, Exc.: vacuno, 4 ♂ y 3 ♀ (FMP); 85, 400 m., 19-VI-1979, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 86, 56 m., IV-1908, 7 ♂ y 3 ♀ (IEE); 88, 300 m., 20-VI-1979, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 92, 10 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 95, 60 m.: (2 ♀) 12-IV-1980, Exc.: porcino (JILC), (2 ♀) V-1903 (IEE); 97, 190 m., 1 ♂ (IEE). Ciudad Real: 107, 800 m.: (2 ♂ y 1 ♀) 16-VII-1978, Exc.: vacuno, (3 ♂ y 1 ♀) 21-VII-1975, Exc.: vacuno, (2 ♂) 15-IV-1976, Exc.: equino y humano, (1 ♂ y 1 ♀) 3-IV-1980, Exc.: caprino (JILC). Córdoba: Córdoba, sin precisión, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Cuenca: 115, 1.000 m., 27-VII-1978, 1 ♂ (JILC); 116, 1.100 m., 2 ♂ y 1 ♀ (IEE); Cuenca, sin precisión, 12 ♂ y 7 ♀ (IEE); 121, 1.342 m., VII-1909, 4 ♂ (IEE). Granada: 127, 1.200 m., 3 ♂ y 3 ♀ (IEE); 135, 576 m., IV-1909, 1 ♀ (IEE); 136, 1.164 m., 1 ♂ (IEE). Guadalajara: 146, 1.254 m., 9-VIII-1955, 11 ♂ y 8 ♀ (CAUC). Huelva: 154, 20 m., 14-IV-1969, Exc.: equino, 1 ♂ (JILC). Huesca: 159, 860 m., V-1952, 1 ♂ (IEE); 166, 739 m., V-1952, 1 ♀ (IEE); 168, 1.277 m., 1 ♀ (IEE); 169, 1.767 m., V-1952, 1 ♂ (IEE); 176, 1.300 m., 20 al 26-VIII-1944, 1 ♂ (IEE). Jaén: 183, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: ovino, 1 ♂ y 8 ♀

(IEE); 186, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 3 ♂ y 10 ♀ (IEE); 187, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 3 ♂ y 7 ♀ (IEE); 188, 750 m., 2 ♂ y 1 ♀ (IEE). León: 196, 1.074 m., 3 ♂ y 5 ♀ (IEE); 199, 900 m., 8-VIII-1979, Exc.: humano, 1 ♀ (FMP). Lérida: sierra del Cadí, VIII-1906, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE). Logroño: Cameros, 1 ♂ (IEE). Madrid: 225, 802 m., 5 ♂ y 9 ♀ (IEE); 226, 1.214 m., 3 ♂ y 1 ♀ (IEE); 227, 1.460 m., 1 ♀ (IEE); 230, 753 m., 24-VI-1962, 1 ♀ (CAUC); 231, 1.030 m., 5 ♂ y 3 ♀ (IEE), 1 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 232, 900 m., 9-IX-1980, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 235, 1.040 m., 1 ♂ (IEE); 236, 817 m., V-1909, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); Madrid, sin precisión, 5 ♂ y 3 ♀ (IEE); 238, 1.200 m., 8-VII-1978, Exc.: equino, 1 ♀ (JILC); 255, 650 m., VII-1961, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 266, 1.100 m., 10-VI-1979, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP); 270, 650 m., 3 ♂ (IEE); 271, 1.148 m., 9-VI-1977, Exc.: vacuno, 4 ♂ y 5 ♀ (CAUC); 288, 700 m., 30-IV-1978, Exc.: vacuno, 3 ♂ y 2 ♀ (FMP); 296, 553 m., 26-IV-1980, Exc.: ovino, 2 ♀ (JILC); 291, 1 ♀ (IEE); sierra de Guadarrama, 2 ♀ (IEE). Málaga: Málaga, sin precisión, 1 ♂ (IEE). Murcia: 307, 3 m., 1 ♀ (IEE). Oviedo: 325, 226 m., 5 ♂ y 2 ♀ (IEE). Palencia: Palencia, sin precisión, VII-1908, 1 ♀ (IEE). Pontevedra: 338, 400 m., 1-V-1973, 1 ♀ (CAUC). Salamanca: 341, 1.050 m., VII-1954, 2 ♀ (IEE); 342, 960 m., VII-1954, 3 ♂ y 1 ♀ (IEE); 343, 1.126 m.: (1 ♂) VII-1954 (IEE), (1 ♂) 10-III-1973 (CAUC); 345, 653 m., 2 ♂ y 3 ♀ (IEE); 346, 793 m., 16-VIII-1978, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP); 347, 953 m., 25-VIII-1978, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 348, 811 m., 21-VIII-1978, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 349, 824 m., 9 ♂ y 4 ♀ (IEE); Salamanca, sin precisión, 1 ♀ (IEE); 351, 950 m., VII-1954, 4 ♂ y 7 ♀ (IEE). Segovia: 360, 1.154 m., 24-III-1973, 1 ♂ (FN), 364, 1.193 m., 1 ♀ (CAUC). Sevilla: 378, 662 m., 10-VI-1968, 1 ♂ (CAUC); 380, 174 m., IV-1909, 1 ♀ (IEE). Soria: 383, 1.015 m., 1 ♂ (IEE). Teruel: 387, 1.171 m., VII-1906, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE); 388, 1.500 m., VIII-1920, 1 ♂ (IEE); 390, 1.500 m., 24-VII-1978, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 394, 984 m., 1 ♀ (CAUC); Teruel: Teruel, sin precisión, 935 m., 5 ♂ y 3 ♀ (IEE). Toledo: 399, 651 m., VI-1909, 1 ♀ (IEE). Valencia: 403, 750 m.: (1 ♀) 21-V-1979, Exc.: humano, (1 ♂ y 3 ♀) 5-VI-1979, Exc.: humano, (1 ♀) 17-V-1979, Exc.: humano, (3 ♂ y 1 ♀) 2-VII-1979, Exc.: equino, (1 ♂ y 1 ♀) 25-VII-1979, Exc.: equino, (3 ♂) 29-VI-1979, Exc.: humano, (1 ♂) V-1979, Exc.: humano, (1 ♂) 28-V-1979, Exc.: humano (JILC); 404, 125 m., 1 ♂ (CAUC) 408, 16 m., 1 ♂ (CAUC); 409, 800 m., 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 411, 40 m., 1 ♀ (CAUC); 416, 50 m., 21-IV-1930, 8 ♂ y 2 ♀ (CAUC). Valladolid: 426 m., 754 m., 1 ♂ (IEE).

PORTUGAL.—447, nivel del mar, V-1909, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE).

2. *Euonthophagus gibbosus gibbosus* (SCRIBA, 1790).

Copris gibbosus SCRIBA, Journ., 1790, pág. 56.

Armadura genital ♂ y ♀: ZUNINO, 1972.

Distribución geográfica.—El modelo corológico de esta subespecie se encuentra dentro de la categoría definida por LA GRECA (1964) como euroturánica: Europa central, región mediterránea y occidente asiático hasta el Turquestán (ZUNINO, 1972). En centroeuropa no parece rebasar hacia el norte el paralelo 52, alcanzando, según un único ejemplar conservado en la colección del IEE, Polonia: Zawiercie. La subespecie *E. gibbosus schnabeli* (Splichal) (cfr. PALESTRINI, VAROLA y ZUNINO, 1979), en el Tibet y noroeste de la India.

Península Ibérica.—Citada de Almería (CARRIÓN, 1961), Barcelona (LA FUENTE, 1926; BÁGUENA, 1967), León (BÁGUENA, op. cit.), Oviedo (*Ibid.*), Palencia (ZUNINO y TASCHERIO, 1972), Salamanca (GALANTE, 1979 y 1983 b) y Portugal (HORION, 1958).

Subespecie relativamente escasa en la mitad sur de la Península, de donde tan sólo he estudiado material del sudeste: Albacete (sierra de Alcaraz), Almería (sierra de Bares y sierra de Los Filabres), Granada (La Sagra y Sierra Nevada) y Jaén (sierra de Cazorla y sierra de Segura). Algo más frecuente en la mitad norte: Pirineos (Huesca), Sistema Ibérico (Castellón, Cuenca y Zaragoza), Sistema Central (Ávila, Guadalajara, Madrid y Salamanca) y Submeseta septentrional (León y Soria).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Elemento euritópico de clara tendencia orófila. La mayoría de las muestras se han obtenido entre los 60 y los 1.400 metros. No obstante, *E. gibbosus gibbosus* se muestra tanto más euritópica cuanto más hacia el sur de nuestro territorio. Así, mientras en la montaña euro-siberiana su cota máxima se sitúa en torno a los 1.300 metros, en la montaña mediterránea es una especie frecuente hasta los 1.600 metros, superando incluso los 2.000 metros: Sierra Nevada (ÁVILA y PASCUAL, 1981). En la España mediterránea ha sido citada, además, en localidades costeras del llamado sudeste árido peninsular: Aguadulce (Almería) (CARRIÓN, 1961).

Fenología.—Típicamente estival. Los primeros imagos emergen en la segunda mitad de la primavera, aumentando paulatinamente su actividad en los meses de junio, julio y, sobre todo, agosto. La puesta se realiza, probablemente, antes de concluir la sequía estival (LUMARET, 1978). Una captura esporádica en el mes de febrero induce a pensar en una hibernación en fase de imago.

Hábitos alimentarios.—Estenófaga; *E. gibbosus gibbosus* consume las deyecciones de ganado vacuno, equino y ovino. Por el momento no parece posible indicar ninguna preferencia alimentaria. Nunca la he encontrado en heces humanas como señala LUMARET (1978).

En suma, como indica este autor, *E. gibbosus gibbosus*, dotada de una cierta plasticidad ecológica, ha colonizado, en general, medios áridos (estaciones abiertas, de suelos secos, pedregrosos y muy duros) y su período de máxima actividad corresponde a la sequía estival.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Albacete: 6, 900 m., 26-VII-1980, 3 ♂ y 4 ♀ (JILC). Almería: 14, 1.200 m., 3-VI-1983, Exc.: equino, 3 ♂ y 13 ♀ (FMP); 14, 1.200 m., 1 ♂ (IEE); 18, 700 m., 2 ♂ y 4 ♀ (IEE). Ávila: 25, 700 m., 9-V-1979, Exc.: equino, 1 ♀ (JILC); 30, 1.295 m., 1 ♀ (IEE). Castellón: 102, 1.813 m., 5-VII-1944, 1 ♂ (CAUC). Córdoba: Córdoba, sin precisión, 1 ♀ (IEE). Cuenca: Cuenca, sin precisión, 6 ♂ y 1 ♀ (IEE); 116, 1.100 m., 6 ♂ y 5 ♀ (IEE); 117, 1.100 m., 23-V-1980, Exc.: ovino, 1 ♀ (JILC). Granada: 127, 1.200 m., 2 ♀ (IEE); 137, 760 m., 3 ♂ y 4 ♀ (IEE); Sierra Nevada, VII-1903, 1 ♀ (IEE). Guadalajara: 143, 1.375 m., 1 ♂ (IEE); 146, 154 m.: (5 ♂ y 1 ♀) 9-VIII-1955, (1 ♂) 8-VII-1954 (CAUC). Huesca: 166, 850 m., V-1952, 1 ♂ (IEE); 171, 1.220 m., 4-VII-1943, 2 ♂ y 5 ♀ (IEE); 176, 1.300 m., 20 y 26-VIII-1944, 30 ♂ y 26 ♀ (IEE). Jaén: 183, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: ovino, 1 ♀ (FMP); La Sagra, 15-VII-1949, 3 ♂ y 1 ♀ (IEE); sierra de Cazorla, 20-VII-1975, 3 ♂ y 1 ♀ (JILC). León: 195, 1.100 m., 1 ♂ (IEE); 196, 1.074 m., 1 ♂ (IEE). Madrid: 227, 1.260 m., 1 ♀ (IEE); 230, 753 m., 29-VI-1962, 1 ♂ (CAUC); 235, 1.040 m., 16 ♂ y 6 ♀ (IEE); 270, 600 m., 1 ♀ (IEE);

271, 1.140 m., 9-VI-1977, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 273, 1.203 m., 25-VII-1897, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE); sierra de Guadarrama, 1 ♂ (IEE). Segovia: 362, 1.191 m., 5-II, 1 ♀ (IEE). Soria: Soria, sin precisión, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE). Zaragoza: Moncayo, sin precisión: (3 ♂) VII-1914, (1 ♂) VI-1900 (IEE).

3. *Euonthophagus amyntas* (OLIVIER, 1789).

Scarabaeus amyntas OLIVIER, Entom., I (3), 1789, pág. 127.

Armadura genital ♂ y ♀: ZUNINO, 1972.

Distribución geográfica.—Elemento euroturánico según la terminología de LA GRECA (1964), alcanza hacia el este el Turquestán: Bukara, Samarkanda (ZUNINO, 1972) y Semirjetschensk (MARTÍN PIERA, 1982).

Península Ibérica.—Citada de Almería (CARRIÓN, 1961), Ávila (GALANTE, 1983 b), Badajoz (UHAGÓN, 1879), Barcelona (CUNÍ, 1881, 1883, 1888 y 1897; BÁGUENA, 1967), Burgos (BÁGUENA, op. cit.), Castellón (*Ibid.*), Gerona (CUNÍ, 1885), Granada en Sierra Nevada (ÁVILA y PASCUAL, 1981), Málaga (COBOS, 1949, y ZUNINO, 1972), Pirineos (BÁGUENA, op. cit.), Sevilla (MEDINA, 1895), Tarragona (BÁGUENA, op. cit.), Valladolid (*Ibid.*), Zamora (SALGADO, 1983) y Zaragoza (GÓRRIZ, 1902). En Portugal ha sido citada de Amadora (ZUNINO, 1972), Bemfica (*Ibid.*), Coimbra (SEABRA, 1907), Leiria (*Ibid.*) y Lisboa (*Ibid.*).

E. amyntas es una especie más frecuente en la España mediterránea que en la eurosiberiana: Andalucía (Almería, Cádiz, Granada: Sierra Nevada, Jaén: Sierra Morena y sierra de Segura, y Málaga), Extremadura (Badajoz y Cáceres), Levante (Alicante, Castellón, Murcia y Valencia), Pirineos (Huesca y Lérida), Sistema Central (Ávila, Cáceres, Madrid, Salamanca y Segovia), Sistema Ibérico (Castellón, Cuenca, Logroño, Teruel y Zaragoza) y Submeseta meridional (Ciudad Real y Madrid).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Elemento euritópico. Desde el nivel del mar hasta los 1.600 metros. Óptimo en las zonas de meseta, entre los 500 y 1.000 metros. Solamente en la España mediterránea, desciende ocasionalmente por debajo de los 500 metros. En el sur de Francia, sin embargo, se trata de una especie abundante entre los 0 y los 400 metros (LUMARET, 1978).

Fenología.—Los imagos se muestran activos desde los comienzos de la primavera hasta el final del verano y primeros días de otoño. Máximo generacional en verano: julio y agosto. GALANTE (1979) y SALGADO (1983) detectan un primer período de máxima actividad en primavera.

Hábitos alimentarios.—Eurífaga dentro de la coprofagia. *E. amyntas* consume las deyecciones de equinos, vacunos, ovinos, caprinos, cérvidos, cánidos (perro) y las heces humanas. Es una de las pocas especies que parecen utilizar preferentemente las heces de equino aun existiendo en el mismo biotopo los depósitos masivos de ganado vacuno.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Alicante: 10, 23 m., 1 ♂ (IEE). Almería: 13, 950 m., 10-V-1942, 5 ♂ (IEE); 14, 1.200 m., 3-VI-1983, Exc.: equino, 9 ♂ y 7 ♀ (FMP); 18, 700 m., 4 ♂ (IEE). Ávila: 22, 428 m., 1 ♂ (IEE); 23, 1.460 m., 25-VI-1983, Exc.: equino, 1 ♀ (FMP); 25, 1.300 m.: (4 ♂ y 3 ♀) 9-V-1979, Exc.: equino, (2 ♂ y 1 ♀) 28-V-1980, Exc.: equino, (2 ♂ y 11 ♀) 14-V-1978, Exc.: vacuno (JILC); 26, 1.200 m., 15-IV-1919, 1 ♂ (IEE); 28, 850 m., 27-IV-1975, 1 ♂ (CAUC); 31, 650 m., 5-VII-1978, 1 ♀ (CAUC); 33, 1.044 m., 10-VII-

1977, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 30, 1.295 m., 16-VIII-1978, Exc.: equino, 1 ♀ (JILC); 40, 398 m.: (2 ♂ y 2 ♀) 26-VII-1980, Exc.: equino, (2 ♂) 7-IX-1979, Exc.: equino, (FMP). Badajoz: Badajoz, sin precisión, 1 ♀ (IEE). Cáceres: 64, 514 m.: (6 ♂ y 2 ♀) VIII-1975, (1 ♂) 25-III-1975, (2 ♂ y 1 ♀) 3-VII-1977, (1 ♂ y 5 ♀) 27-VIII-1977, (1 ♂ y 1 ♀) 4-VIII-1978, (1 ♂ y 2 ♀) 23-VIII-1979, Exc.: equino, (FMP); 65, 600 m., 19-VIII-1977, Exc.: equino, 2 ♂ y 1 ♀ (FMP); 68, 400 m., 21-VIII-1979, Exc.: vacuno, 2 ♀ (FMP); sierra de Guadalupe, (1 ♂ y 1 ♀) III-1903, (2 ♂ y 2 ♀) IV-1903 (IEE); 72: (1 ♂ y 3 ♀) 560 m., 7-IV-1982: (1 ♂ y 1 ♀) Exc.: vacuno, (2 ♀) Exc.: equino; (2 ♂ y 1 ♀) 720-740 m.: (1 ♂) 6-IV-1982, Exc.: equino, (1 ♂ y 1 ♀) Exc.: equino; (4 ♂ y 2 ♀) 1.000 m.: (3 ♂ y 2 ♀) 8-IV-1982, Exc.: equino, (1 ♀) 11-IV-1982, Exc.: vacuno (MA); 76, 390 m., 14-VII-1980, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 74, 458 m., 1 ♂ y 2 ♀ (IEE). Cádiz: 89, 417 m., IV-1974, Exc.: vacuno, 1 ♂ (JILC); 90, 8 m., VII-1932, 1 ♂ (IEE); 95, 7 m., V-1903, 1 ♂ (IEE); 98, 10 m., 1 ♀ (IEE). Castellón: 103, 300 m., 1 ♂ (CAUC); 105, 666 m., 1 a 13-VIII-1944, 3 ♂ y 2 ♀ (CAUC). Ciudad Real: 107, 750 m.: (1 ♀) 10-X-1977, (1 ♀) 5-VII-1976, (1 ♀) 5-VII-1978, Exc.: vacuno (JILC). Cuenca: Cuenca, sin precisión, 1 ♀ (IEE); 123, 1.157 m., VIII-1899, 1 ♂ y 3 ♀ (IEE). Granada: 132, 953 m., 1 ♂ (IEE); Sierra Nevada, VII-1903, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE). Guadalajara: 139, 900 m., 2-VII-1978, Exc.: perro, 1 ♀ (FMP); 141, 893 m., 40 ♂ y 30 ♀ (IEE). Huesca: 159, 800 m., V-1952, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 166, 850 m., V-1952, 4 ♂ y 7 ♀ (IEE); 169, 1.767 m., V-1952, 1 ♂ (IEE). Jaén: 178, 820 m., 1 ♀ (IEE); 186, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 4 ♂ y 3 ♀ (FMP); 188, 800 m., 1 ♂ (IEE). León: 195, 1.100 m., 1 ♀ (IEE); 199, 900 m., 9-VIII-1979, Exc.: humano, 1 ♂ y 2 ♀ (FMP). Lérida: sierra del Cadí, 1 ♀ (IEE). Logroño: Cameros, sin precisión, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 212, 1.069 m., 1 ♂ (IEE). Madrid: 226, 1.214 m., 11 ♂ y 6 ♀ (1 ♀: 30-IV-1899), (IEE); 227, 1.480 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 231, 1.030 m., 1 ♀ (IEE); 235, 1.040 m., 31 ♂ y 17 ♀: (1 ♂) VII-1900 (IEE), (1 ♂) 19-V-1953 (CAUC), (1 ♀) 23-IV-1945 (CAUC); 236, 817 m., VII-1909, 1 ♀ (IEE); 237, 650 m., 9-V-1979, Exc.: cérvido, 1 ♂ (FMP); 246, 981 m., 12-V-1973, 1 ♂ (CAUC); 248, 9-V-1971, 1 ♂ (CAUC); 261, 1.114 m., 2 ♀ (IEE); 263, 650 m., 12-III-1961, 1 ♀ (CAUC); 270, 600 m.: 2 ♂ y 2 ♀: (1 ♂ y 1 ♀) VII-1932 (IEE); 271, 1.148 m., 9-VI-1977, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 285, 904 m.: V-1973, 1 ♀ (CAUC), 1 ♂ y 3 ♀ (IEE); 289, 1.405 m., V-1973, 1 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 296, 553 m., 26-IV-1980, Exc.: ovino (JILC); 297, 754 m., 1 ♂ (IEE); sierra de Guadarrama, 1 ♀ (IEE). Málaga: 305, 641 m., 13-V-1953, 1 ♀ (CAUC). Murcia: 307, 3 m., 2 ♀ (IEE). Salamanca: 343, 1.126 m., VII-1954, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 344, 633 m., 21-VIII-1978, Exc.: equino, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP); 345, 653 m., 1 ♂ (IEE); 346, 793 m., 16-VIII-1979, Exc.: vacuno, 3 ♂ y 5 ♀ (FMP); 347, 958 m., 21-VIII-1978, Exc.: vacuno, 4 ♂ y 7 ♀ (FMP); 349, 824 m., 4 ♂ y 2 ♀ (IEE); 351, 950 m., VII-1954, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE). Segovia: 364, 1.193 m., 1 ♀ (IEE); 368, 1.040 m., V-1977, 1 ♀ (CAUC); 370, 1.200 m., 1 ♂ (IEE). Soria: Soria, sin precisión, 1 ♀ (IEE). Teruel: Teruel, sin precisión: (1 ♀) 20-VIII-1934, (3 ♂ y 3 ♀) VII-1956 (IEE). Valencia: 403, 750 m.: (1 ♂) V-1979, (1 ♂) 28-V-1979, (1 ♀) 21-V-1979, (1 ♂) 5-VI-1979, (1 ♀) 23-VIII-1979, (1 ♂) 30-IX-1979, (1 ♂ y 1 ♀) 17-IX-1979, Exc.: humano (JILC); 411, 40 m., 1 ♀ (CAUC); 413, 115 m., 1 ♂ (CAUC); 416, 50 m., 21-IV-1930, 1 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 418, 350 m., 1 ♂ (CAUC); 423, 63 m., 20-IV-1930, 2 ♂ (CAUC).

PORTUGAL.—447, 25 m., V-1909, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE).

4. *Euonthophagus crocatus* (MULSANT & GODART, 1870).

Onthophagus crocatus MULSANT & GODART, Opusc. Ent., XV, 1870, págs. 13-14.

Armadura genital ♂ y ♀: ZUNINO, 1972.

Distribución geográfica.—Elemento íbero-mogrebino, alcanza hacia el oeste la costa atlántica africana, en el antiguo Ifni español: Sidi-Ifni (MARTÍN PIERA, 1982), y hacia el este, Libia (D'ORBIGNY, 1913; ZUNINO y TASCHERIO, 1972).

En la Península Ibérica fue citada por D'ORBIGNY (1898) y COBOS (1949) de Andalucía meridional: Málaga. BÁGUENA (1967) asegura, asimismo, haber visto un ejemplar español, etiquetado Málaga (E. MARVIER), en el Museo de Barcelona. Recientemente, BARAUD (1977) se hace eco de estas indicaciones.

Aunque la presencia de esta especie en el litoral andaluz no sería excepcional, pues, como se verá más adelante, la distribución íbero-mogrebina entre los *Onthophagini* no es excepcional, muy bien pudiera tratarse de una especie en vías de extinción o acaso totalmente ausente de nuestra Península. Sea como quiera, han transcurrido, cuando menos, más de veinte años desde la última vez que fue señalada en nuestro territorio.

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Según las indicaciones de KOCHER (1958), recogidas por ZUNINO y TASCHERIO (1972), *E. crocatus* alcanza una considerable altitud en el Atlas central: 2.500 metros.

Según la bibliografía (D'ORBIGNY, 1898, y COBOS, 1949), en la Península Ibérica estaría relegada a enclaves costeros.

Fenología.—Sin datos para la Península Ibérica. Una interesante muestra procedente de Marruecos (MARTÍN PIERA, 1982) sugiere que el período de máxima actividad de esta especie tiene lugar en invierno y primavera. Este perfil fenológico, un tanto atípico dentro de los *Onthophagini* íbero-baleares (aunque nada excepcional), responde muy probablemente a las condiciones climáticas específicas de su área de distribución.

Hábitos alimentarios.—Sin datos.

5. *O. (Onthophagus) taurus* (SCHREBER, 1759).

Scarabaeus taurus SCHREBER, Nov. Espec. Ins., 1759, pág. 7.

Armadura genital ♂ y ♀: ZUNINO, 1979 a.

Distribución geográfica.—Elemento de distribución euroturánica, alcanza hacia el norte Dinamarca e islas del Báltico: Gotland (LANDIN, 1957), y hacia el oeste, según la antigua cita de D'ORBIGNY (1898), la región macaronésica: Azores. En toda Europa central hasta Crimea y el Cáucaso. Según ALLEN (1967), en Inglaterra no se conocen capturas fidedignas desde hace ciento veinte años. En todo el Mediterráneo menos en la costa sudoriental. En África coloniza todo el Mogreb, alcanzando, según MATEU (1950), el antiguo Ifni español. Introducida en Estados Unidos (FINCHER y WOODRUFF, 1975; STEINER, 1980).

Baleares.—Tan sólo he estudiado material de la isla de Menorca (Mahón), de donde ya fue citada por CARDONA (1872), TENENBAUM (1915) y COMPTE (1968).

Ha sido citada también de Mallorca por MORAGUES (1889) como *O. rugosus* y TENENBAUM (op. cit.), y en general de las Baleares por LA FUENTE (1926) y BÁGUENA (1967).

Península Ibérica.—Citada de Almería (CARRIÓN, 1961), Ávila (GALANTE, 1983 b), Badajoz (UHAGÓN, 1879), Barcelona (CUNÍ, 1888 y 1897), Ciudad Real (LA FUENTE, 1926), Gerona (CUNÍ, 1885), Granada en Sierra Nevada (ÁVILA y PASCUAL, 1981), Málaga (COBOS, 1949), Navarra (GÓRRIZ, 1902), Pontevedra (CHAMPIÓN, 1907), Salamanca (GALANTE, 1979 y 1983 b), Sevilla (MEDINA, 1895), Tarragona (CUNÍ, 1887) y Zamora (SALGADO, 1983). Común en todas las regiones, según BÁGUENA (1967). En Portugal ha sido citada del Algarve (PREUDHOMME DE BORRE, 1886) y de norte a sur por SEABRA (1907).

O. taurus es una de las especies más frecuentes en nuestra Península: Andalucía (Almería: sierra de los Filabres y litoral, Cádiz: sierra de Grazalema y litoral, Granada: sierra de la Sagra y litoral, Huelva, Jaén: Sierra Morena y sierra de Segura, y Málaga), Cantabria (Oviedo y Santander), Extremadura (Badajoz y Cáceres), Galicia (La Coruña, Orense y Pontevedra), Levante (Alicante, Castellón, Murcia y Valencia), País Vasco (Vizcaya y Guipúzcoa), Pirineos (Huesca, Lérida y Navarra), Sistema Central (Ávila, Cáceres, Madrid, Salamanca y Segovia), Sistema Ibérico (Castellón, Soria y Teruel), Submeseta septentrional (Guadalajara, León, Salamanca, Segovia y Valladolid) y Submeseta meridional (Albacete: sierra de Alcaraz, Cuenca, Ciudad Real: en los Montes de Toledo, Guadalajara y Madrid).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Especie euritópica, coloniza sin discontinuidad todos los horizontes altitudinales desde el nivel del mar hasta los 1.000 metros, cota por encima de la cual la altitud comienza ya a ser un factor limitante para *O. taurus*. En la montaña mediterránea la cota máxima se sitúa en torno a los 1.500 metros; no supera 1.300 metros en las cordilleras atlánticas. Muy frecuente en los medios abiertos de las zonas costeras y meseteñas (especialmente en la submeseta meridional), así como en los horizontes inferiores del dominio montano mediterráneo y atlántico.

Fenología.—Especie de primavera y verano, si bien es posible encontrar imagos a lo largo de casi todo el año. Los adultos comienzan su actividad ya entrada la primavera, especialmente en el mes de abril, a partir del cual tiene lugar la puesta y nidificación (LUMARET, 1978). Los primeros imagos de la nueva generación emergen desde los primeros días de junio (LUMARET, op. cit.), su época de máxima actividad se centra en los meses de verano: junio (MIGUEL, 1982), julio (MARTÍN PIERA, 1982) o agosto (GALANTE, 1979, y SALGADO, 1983). LUMARET (op. cit.) ha sugerido la existencia de dos generaciones. Se trataría, siempre según este autor, de un ritmo de actividad típico en las especies medioeuropeas.

Hábitos alimentarios.—*O. taurus* es una de las especies más características de los biomas herbáceos, donde consume preferentemente las boñigas de ganado vacuno. No es infrecuente tampoco en los cagajones de equino, en las heces humanas y en los excrementos de ganado porcino, ovino y caprino.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Albacete: 4, 823 m., 10-VI-1978, 1 ♀ (IEE); 6, 900 m., 28-V-1980, 1 ♂ y 1 ♀ (JILC). Alicante: 9, 86 m., 6 ♂ y 6 ♀ (IEE); 10, 28 m., 20-IV-1897, 3 ♂ y 1 ♀ (IEE). Almería, sin precisión, 2 ♀ (IEE); 14, 1.200 m., 3-VI-1983, Exc.: equino, 2 ♀ (IEE); 16, 12 m., 30-V-1952, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 18, 119, m., 2 ♀ (IEE). Ávila: Ávila, sin precisión, 1 ♀ (IEE); 19, 510 m., 1-V-1975, 1 ♂ (CAUC); 21, 1.001 m., VII-1954, 12 ♂ y 13 ♀ (IEE);

28, 850 m., (1 ♂) 20-IV-1975, (1 ♀) 4-V-1975, (CAUC); 31, 650 m., 2 ♂ (IEE); 30, 1.295 m., 16-VIII-1978, 2 ♀ Exc.: vacuno (JILC); 36, 717 m., 12-IV-1977, 1 ♂ (JILC); 40, 700 m.: (7 ♂ y 13 ♀) 7-IX-1979, Exc.: equino y vacuno, (4 ♂ y 2 ♀) 26-VII-1980, Exc.: equino (7 ♂ y 8 ♀) 25-VII-1980, Exc.: vacuno, (FMP); sierra de Gredos, 11 ♂ y 3 ♀ (IEE); 41, 1.190 m., 14-VII-1980, 2 ♂ y 4 ♀ (FMP). Badajoz: 44, 579 m., 20-VI-1979, 11 ♂ y 8 ♀ (FMP). Barcelona: 48, 27 m., 18-VII-1912, 1 ♀ (IEE); río Llobregat, 7 al 12-VI-1980, 1 ♂ y 2 ♀ (IEE). Cáceres: 63, 800 m., 4 ♂ y 3 ♀ (IEE); 64, 514 m.: (1 ♂) VIII-1974, (2 ♀) 12-VIII-1978, (1 ♀) 15-VII-1980, (5 ♂ y 6 ♀) VIII-1975, (4 ♂ y 8 ♀) 2-VII-1977, (1 ♀) 23-VII-1979, (1 ♂) VIII-1978, (2 ♂) 12-VIII-1978, (1 ♀) 15-VII-1980, Exc.: equino; (3 ♀) 12-VIII-1980, Exc.: humano (FMP); 65, 600 m., 19-VIII-1977, Exc.: equino, 1 ♂ (FMP); 66, 650 m., 24-V-1973, 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 67, 400 m., 18-VIII-1979/80, Exc.: vacuno, 3 ♂ y 6 ♀ (FMP); 71, 400 m., 25-VIII-1980, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 72: (1 ♀) 460 m., 19-III-1982, Exc.: vacuno, (1 ♂) 560 m., 7-X-1982, Exc.: vacuno, (2 ♀) 780 m., 19-III-1982, Exc.: vacuno, (1 ♂ y 2 ♀) 1.000 m., 11-IV-1982, Exc.: vacuno, (MA); 76, 390 m., 14-VII-1980, Exc.: vacuno, 3 ♂ y 2 ♀ (FMP). Cádiz: 88, 17 m., 1 ♀ (IEE); 77, 211 m., 1 ♂ (IEE); 84, 287 m., 19-VI-1979, Exc.: vacuno, 11 ♂ y 10 ♀ (FMP); 85, 400 m., 19-VI-1979, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP); 86, 56 m., 1 ♀ (IEE); 87, 2 ♀ (IEE); 88, 300 m., 20-VI-1979, Exc.: vacuno, 8 ♂ y 6 ♀ (FMP); 92, 10 m., 2 ♂ (IEE); 90, 8 m., 1 ♀ (IEE); 93, 20 m., 1 ♂ (IEE); sierra Carbonera, a 309 m., 1 ♀ (IEE); 95, 30 m.: (5 ♂ y 3 ♀) 12-IV-1980, Exc.: porcino (JILC), (6 ♂ y 4 ♀) 20-VI-1979, Exc.: vacuno (FMP), (2 ♂ y 2 ♀) V-1902 (IEE). Castellón: 100, 260 m., 16-III-1948, 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 101, 750 m., 1 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 102, 1.813 m., 1 ♂ (CAUC). Ciudad Real: 107, 800 m., (4 ♂ y 6 ♀) 21-VII-1975, (5 ♂ y 1 ♀) 17-IV-1976, (3 ♀) 5-VII-1976, Exc.: vacuno; (1 ♀) 23-VII-1978, Exc.: humano (JILC). Córdoba: Córdoba, sin precisión, 2 ♂ (IEE). Cuenca: Cuenca, sin precisión, 3 ♂ y 3 ♀ (IEE). Granada: 128, 10 m., 10-IV-1977, 1 ♀ (CAUC); 130, 832 m., 1 ♀ (IEE); Granada, sin precisión, IV-1901, 3 ♂ (IEE); 132, 953 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Guadalajara: 144, 1.085 m., 16-VII-1973, 1 ♂ (CAUC); 148, 740 m., 13-VII-1978, Exc.: equino, 1 ♂ (JILC). Guipúzcoa: 152, 154 m., 1 ♀ (IEE). Huelva: 155, 0 m.: (4 ♂ y 3 ♀) IV-1979, Exc.: vacuno, (2 ♂ y 3 ♀) 20 al 25-XI-1978, (1 ♂) 15-IV-1975, Exc.: equino (JILC); 157, 100 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); Coto de Doñana: (2 ♂ y 1 ♀) 21-III-1971, (1 ♂) 7-VI-1967, (1 ♂) 16-IV-1967, (1 ♀) 21-III-1971, (CAUC). Huesca: 162, 1.023 m., 23-VIII-1944, 1 ♀ (IEE); 172, 1.230 m., 6-VII-1943, 1 ♀ (IEE). Jaén: 183, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 188, 800 m., 2 ♀ (IEE). La Coruña: La Coruña, sin precisión, 1 ♀ (IEE); 192, 0 m., 2 ♂ y 1 ♀ (IEE). León: 198, 543 m., 18-VII-1943, 1 ♀ (CAUC); 199, 950 m., 8-VII-1979, Exc.: humano, 1 ♂ y 2 ♀ (FMP); 201, 1.000 m., 1 ♀ (IEE). Lérida: sierra del Cadí, 1 ♂ (IEE). Madrid: 219, 919 m., 13-V-1971, 1 ♀ (CAUC); 220, 489 m.; (2 ♂) 3-V-1974, (1 ♂) 7-V-1977 (CAUC); 222, 1.073 m., 13-V-1973, 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 223, 975 m., 27-IV-1975, 3 ♂ (CAUC); 225, 802 m., 30-IV-1978, Exc.: vacuno (FMP); 226, 1.214 m.: 10 ♂ y 4 ♀ (1 ♂: VII-1945) (IEE); (1 ♂ y 1 ♀) 20 al 27-IV-1974/75, (1 ♂) 1-XI-1973, (1 ♂) 2-IX-1977, (1 ♀) 2-V-1975 (CAUC); 228, 1.600 m., 24-VI-1973, 2 ♂ (CAUC); 232, 917 m.: (3 ♂ y 1 ♀) 20-IX-1979, Exc.: vacuno (FMP); (1 ♂) 10-X-1955, (1 ♀) 15-V-1973 (CAUC); 235, 909 m.: 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); (3 ♂ y 1 ♀) 8 al 15-V-1975/77, (1 ♂ y 1 ♀) 14 al 24-IV-1975, (1 ♀) 20-VII-1971 (CAUC); 237, 600 m.: 24-IV-1979, Exc.: ovino y humano (FMP); 10 al 14-V-1973, 14 ♂ y 18 ♀ (CAUC);

238, 1.250 m.: 8-VII-1978, Exc.: equino, 1 ♀ (JILC); 1-II-1978, 1 ♂ (CAUC); 241, 901 m., 1-V-1975, 1 ♀ (CAUC); 245, 832 m., 10-IX-1974, 1 ♀ (CAUC); 246, 981 m., 12-IV-1975, 1 ♂ (CAUC); 250, 718 m., V-1979, 2 ♂ (CAUC); 251, 667 m., 1-V-1971, 1 ♂ (CAUC); 255, 650 m.: 1 ♂ (IEE); (1 ♂) 15-IV-1975, (1 ♀) VII-1961 (CAUC); 258, 600 m.: 1 ♀ (IEE); 2-VI-1978, 1 ♂ (CAUC); 259, 650 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 2 al 3-VI-1973/74, (1 ♀) 20-III-1973 (CAUC); 261, 600 m., 1 ♂ (IEE); 264, 600 m., 1 ♀ (IEE); 267, 673 m., 15-VII-1962, 8 ♂ y 7 ♀ (CAUC); 268, 580 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 5-V-1980, (2 ♂ y 2 ♀) 3-II-1980, Exc.: humano (JILC); 269, 1.150 m., 27-VIII-1974, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 1 ♀ (JILC); 271, 1.114 m., VI-1977, Exc.: vacuno, 2 ♂ (FMP); 279, 690 m., 1-VI-1971, 1 ♂ (CAUC); 284, 1.163 m.: 27-V-1978, Exc.: equino, 1 ♂ (JILC); V-1977, 1 ♀ (CAUC); 286, 684 m., 20-VIII-1974, 1 ♂ (CAUC); 291, 1 ♂ (IEE); 292, 921 m., V-1979, 1 ♀ (CAUC); 295, 615 m., 11-VIII-1974, 2 ♀ (CAUC); 298, 672 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Málaga: 300, 21 m., 2 ♀ (IEE); 302, 25 m., 19-VII-1973, 1 ♂ (CAUC). Murcia: 307, 3 m., 2 ♂ y 2 ♀ (IEE); 306, 233 m., 1 ♂ (CAUC). Navarra: 313, 1.000 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 317, 1.000 m., 2-VII-1947, 2 ♂ y 2 ♀ (IEE). Orense: 320, 401 m., 1 ♀ (IEE). Oviedo: 322, 31 m., VII-1928, 1 ♂ y 2 ♀ (IEE); 323, 21 m., VIII-1957/59, 2 ♂ y 5 ♀ (CAUC); 325, 226 m., 5 ♂ y 9 ♀ (IEE); 327, 39 m., 27-VII-1976, 1 ♂ (JILC). Pontevedra: 334, 0 m., 9 al 11-VIII-1980, Exc.: equino y vacuno, 4 ♂ y 12 ♀ (FMP); 338, 400 m.: (5 ♀) 1-V-1973, (1 ♂ y 1 ♀) 5 al 10-VIII-1972 (CAUC); 339, 278 m., 1 ♂ (IEE); 340, 8 m., 1 ♂ y 3 ♀ (CAUC). Salamanca: 341, 1.000 m., VII-1954, 1 ♀ (IEE); 342, 800 m., 12 ♂ y 19 ♀ (7 ♂ y 11 ♀: VII-1954) (IEE); 343, 1.126 m., VII-1954, 1 ♀ (IEE); 344, 633 m., 21-VIII-1978, Exc.: equino, 2 ♀ (FMP); 345, 653 m., 1 ♀ (IEE); 346, 793 m., 16-VIII-1978, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 4 ♀ (FMP); 347, 953 m., 21-VIII-1978, Exc.: vacuno y humano, 7 ♂ y 8 ♀ (FMP); 349, 824 m., 18 ♂ y 28 ♀ (IEE); Salamanca, sin precisión, 1 ♀ (IEE); 351, 922 m., 1 ♂ y 2 ♀ (IEE). Santander: 355, 37 m., 21-IV-1896, 1 ♂ y 2 ♀ (IEE); 357, 40 m., VIII y IX, 1 ♂ (IEE); 358, 35 m., 1 ♂ (IEE); Santander, sin precisión, 10-VII-1973, 1 ♂ (CAUC). Segovia: 364, 1.193 m.: VI-1908, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); IX-1944, 1 ♂ (CAUC); 365, 1.015 m., IX-1956, 1 ♂ y 2 ♀ (IEE). Soria: Soria, sin precisión, 3 ♂ (IEE). Teruel: Teruel, sin precisión, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Valencia: 401, 5 m.: (1 ♂) 13-V-1940, (1 ♂) 9-VI-1940, (CAUC); 402, 44 m., VII-1956, 1 ♂ (IEE); 403, 700 m.: (2 ♂) 30-VIII-1979, (1 ♂ y 1 ♀) 2-VI-1979, (1 ♀) 18-IX-1979, (3 ♂ y 2 ♀) 5-VI-1979, (1 ♀) 29-VI-1979, (1 ♀) 29-V-1979, (1 ♂ y 3 ♀) 15 al 18-VIII-1979, Exc.: humano (JILC); 405, 441 m., 17-IV-1930, 2 ♀ (CAUC); 406, 21 m., 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 408, 16 m., 4 ♂ y 11 ♀ (CAUC); 410, 400 m., 1 ♀ (CAUC); 411, 25 m., 1 ♂ (IEE); 414, 150 a 200 m., 3 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 415, 260 m., 27-V-1963, 1 ♀ (IEE); 416, 50 m., 21-IV-1930, 4 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 423, 63 m., 20-IV-1930, 7 ♂ y 3 ♀ (CAUC); 424, 720 m., 1 ♂ (CAUC); Valencia, sin precisión, 2 ♂ y 4 ♀. Valladolid: 426, 754 m., 1 ♂ (IEE). Vizcaya: 430, 19 m., 1 ♂ y 3 ♀ (IEE); 433, 149 m., 4 ♂ y 6 ♀ (IEE).

6. *O. (Onthophagus) illyricus* (SCOPOLI, 1763).

Scarabaeus scopoli SCOPOLI, Entom. Carniol., 1763, pág. 11.

Distribución geográfica.—Elemento euroturánico *sensu* LA GRECA (1964); se extiende por toda la Europa central desde Francia y Bélgica hasta Hungría, y por

todo el Mediterráneo septentrional desde la Península Ibérica a los Balcanes, alcanzando hacia el este, Asia Menor, Próximo Oriente, El Cáucaso, Mesopotamia y los territorios iraníes.

Península Ibérica.—Citada de Ávila en la sierra de Gredos (BÁGUENA, 1967, y GALANTE, 1983 b), Barcelona: Oristá (BÁGUENA, op. cit.), Madrid (GALANTE, op. cit.), Madrid (GALANTE, op. cit.), Murcia: Cartagena (MOTSCHOULSKY, 1849, in BÁGUENA, 1967, pág. 81), Pirineos (D'ORBIGNY, 1898), Salamanca (GALANTE, 1979 y 1983 b) y Segovia (D'ORBIGNY, op. cit.). Citada también del norte de Portugal: Douro-Litoral, Minho-Litoral y Beira-Litoral (BARAUD, 1977).

Salvo la antigua cita de MOTSCHOULSKY (l. c.) como *O. menetriesi*, esta especie no parece rebasar hacia el sur el Sistema Central: Ávila en el Macizo de Gredos, valle del Alberche y del Tiétar, Cáceres en los Montes de Tras la Sierra y Salamanca en las sierras de Candelario y de la Peña de Francia. Sistema Ibérico: Teruel en la sierra de Albarracín y Montes Universales. La cita más meridional es la dada recientemente por GALANTE (1983 b) de la vertiente meridional de Guadarrama: Alpedrete (Madrid).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Desde los 600 a los 1.500 metros de altitud. La mayoría de las escasas capturas que he estudiado sugieren, tal como ha indicado GALANTE (1979), que *O. illyricus* se limita a estaciones de clara influencia atlántica. Estos datos, aunque escasos, muestran un cierto paralelismo con lo que encuentra LUMARET (1978) en el sur de Francia, donde esta especie se localiza siempre por encima de los 400 metros, en enclaves con humedad edáfica en profundidad y situados fuera de los límites de la sequía estival.

Fenología.—Los imagos de *O. illyricus* se muestran activos de mayo a agosto. De abril a septiembre (según GALANTE (1979)). Puesta en junio y ninfosis en julio o agosto (LUMARET, op. cit.).

Hábitos alimentarios.—*O. illyricus* explota las boñigas de ganado vacuno y los cagajones de equino. Nunca la he encontrado en las heces humanas como han señalado algunos autores.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Ávila: 25, 700 m., 21-V-1980, Exc.: equino, 1 ♂ (JILC); 40, 700 m., 20-V-1979, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP); sierra de Gredos, 3 ♂ y 1 ♀ (IEE). Cáceres: 72, 600 m.; 14-VIII-1982, 1 ♂ (MA); 30-VII-1982, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP). Salamanca: 343, 1.126 m., 3-VIII-1979, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 347, 953 m., 21-VIII-1978, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP). Teruel: 390, 1.519 m., 24-VII-1978, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 393, 1.214 m., 24-VIII-1979, Exc.: equino, 1 ♂ (JILC).

7. *O. (Trichonthophagus) hirtus* (ILLIGER, 1803).

Copris hirtus ILLIGER, Mag. Ins., II, 1803, pág. 204.

Armadura genital ♂ y ♀: ZUNINO, 1978 y 1979 a.

Distribución geográfica.—Elemento íbero-marroquí de matiz atlántico, su área en España se reduce al mediodía andaluz: Cádiz y Sevilla. COBOS (1949) la citó de Málaga. La cita de Galicia dada por LA FUENTE (1926) merece todas las reservas. En Portugal, según las antiguas referencias de SEABRA (1907), *O. hirtus* alcanzaría como límite septentrional la sierra de la Estrella.

En Marruecos se localiza principalmente en el litoral atlántico, alcanzando hacia el sur el cabo de Mogador. REITTER (1892) y, más recientemente, BARAUD (1977) la han citado de Argelia.

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Especie oligotópica relegada en la Península Ibérica a los pisos litorales, infrailicinos e ilicinos del suroeste andaluz. Se trata de la orla de vegetación termomediterránea (climax de *Ceratonia siliqua* y *Olea europea*), correspondiente al dominio climácico del *Oleo-Ceratonion*, definido climatológicamente por una temperatura media anual de 16-17° C. Desde el nivel del mar hasta 400 metros de altitud.

Fenología.—*O. hirtus* se perfila como especie de primavera, mostrándose particularmente abundante durante el mes de abril.

Hábitos alimentarios.—En la Península Ibérica se comporta como especie esotófaga, explotando exclusivamente las heces de ganado vacuno y, en menor proporción, las de equino.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Andalucía, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). Cádiz: 89, 417 m., IV-1974, Exc.: vacuno, 14 ♂ y 25 ♀ (JILC); 95, 0 m., 26-VI-1979, Exc.: equino, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP); 96, 337 m., 17-V-1980, 6 ♀ (JILC). España meridional, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). Sevilla: 376, 13 m., 1 ♀ (IEE).

8. *O. (Trichonthophagus) maki* (ILLIGER, 1803).

Copris maki ILLIGER, Mag. Ins., II, 1803, pág. 204.

Distribución geográfica.—Elemento mediterráneo-occidental: Península Ibérica, mediodía francés e Italia. En el continente africano desde el litoral atlántico marroquí a Túnez, de donde ha sido recientemente citada por ADAM (1979), casi setenta años después de que lo hiciera d'ORBIGNY (1913). Citada del antiguo Ifni español (MATEU, 1950).

Península Ibérica.—Citada de Alicante (TORRES-SALA, 1962), Almería (CARRIÓN, 1961), Ávila (MIGUEL, 1982), Barcelona (LA FUENTE, 1926), Castellón (BÁGUENA, 1967), Galicia (LA FUENTE, op. cit.), Gerona (BÁGUENA, op. cit.), Jaén (BÁGUENA, op. cit.), Lérida (*Ibid.*), Logroño (LA FUENTE, op. cit.), Málaga (COBOS, 1949), Navarra (LA FUENTE, op. cit.), Palencia (BÁGUENA, op. cit.), Salamanca (GALANTE, 1979), Tarragona y Zaragoza (BÁGUENA, op. cit.). En Portugal ha sido citada de la sierra de la Estrella (LA FUENTE, 1926).

Salvo antiguas citas, *O. maki* no parece transgredir los límites de la España mediterránea: Andalucía (Almería: sierra de Bacares, sierra de los Filabres y Sierra Nevada, Cádiz, Granada en La Sagra y Sierra Nevada, Huelva y Jaén en la sierra de Segura), Extremadura (Cáceres: La Vera y sierra de Guadalupe), Levante (Castellón y Valencia), Pirineos (Gerona), Sistema Ibérico (serranía de Cuenca y Valencia), Sistema Central (Ávila, Cáceres: Montes de Tras la Sierra, Madrid: Somosierra y Guadarrama, y Salamanca en la sierra de la Peña de Francia) y Submeseta meridional (Albacete: sierra de Alcaraz y Ciudad Real).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—En la España mediterránea, *O. maki* se comporta como especie euritópica capaz de colonizar biomas abiertos en un amplio transecto altitudinal que comprende los diferentes grados de vegetación mediterránea, esto es, desde el nivel del mar a los horizontes montanos, e in-

cluso el piso oromediterráneo ibérico hasta los 1.600 metros (véase estación 186; sierra de Segura: Jaén).

Esta plasticidad ecológica contrasta con las anotaciones de CARPANETO (1974), según las cuales *O. maki* es en Italia un elemento oligotópico característico de la maquia mediterránea xerófila. Para LUMARET (1978) se trata de uno de los elementos característicos de las llanuras y garrigas del sur de Francia, donde el factor ecológico limitante es el grado de cobertura del medio. Su actividad está esencialmente determinada, siempre según LUMARET (op. cit.), por el estado hídrico del suelo.

Fenología.—Los imagos de *O. maki* emergen en nuestro territorio en los primeros días de primavera, manteniendo su actividad durante todo este período y la mayor parte del verano (julio y agosto). En el sudeste árido peninsular, CARRIÓN (1961) ha reseñado capturas en el mes de febrero. Ello tiende a coincidir con la fenología que, según LUMARET (op. cit.), muestra en el sur de Francia, donde *O. maki* es una especie de finales de invierno y primavera (de enero a junio y, sobre todo, en marzo). Siguiendo a este autor, la puesta se efectuaría en primavera.

Hábitos alimentarios.—*O. maki* presenta una cierta eurifagia dentro de la coprofagia, consumiendo frecuentemente las heces humanas y los excrementos de equino, en menor grado las heces de ganado ovino, vacuno, caprino y las deyecciones de cánidos domésticos (perro) y salvajes (zorro).

Material estudiado.—ESPAÑA.—Albacete: 6, 950 m., 25-III-1980, 1 ♂ (JILC). Almería: 12, 279 m., 1 ♀ (IEE); 13, 1.000 m., V-1942, 3 ♀ (IEE); 17, 2 ♀ (IEE); 18, 800 m., 2 ♀ (IEE). Ávila: 20, 1.128 m., 22-VII-1974, 1 ♀ (MZ). Cáceres: 62, 664 m., 22-VII-1973, 2 ♂ (MZ); 72: (1 ♂ y 1 ♀) 700-720 m., 5 al 6-IV-1982: (1 ♂) Exc.: equino, (1 ♀) Exc.: ovino; (1 ♂) 1.000 m., 11-IV-1982, Exc.: ovino; (2 ♂ y 3 ♀) 1.300 m., 7 al 9-IV-1982: (2 ♂ y 1 ♀) Exc.: vacuno, (2 ♀) Exc.: equino; (5 ♀) 1.400 m., 9-IV-1982, Exc.: equino (MA); sierra de Guadalupe, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). Cádiz: 78, 17 m., 1 ♀ (IEE); 92, 10 m., 4 ♀ (IEE); 95, 7 m., V-1903, 1 ♂ (IEE); 98, 10 m., 1 ♂ (IEE). Ciudad Real: Ciudad Real, sin otra indicación: 1 ♀ (IEE), 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC). Cuenca: 115, 1.000 m., 27-VII-1978, Exc.: humano, 1 ♀ (JILC); 116, 1.100 m., 1 ♂ (IEE); Cuenca, sin precisión, VII-1906, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 118, 1.150 m., 16-V-1980, Exc.: ovino y caprino, 1 ♂ y 1 ♀ (JILC); 122, 1.100 m., 17-V-1980, Exc.: ovino, 1 ♀ (JILC). Castellón: 104, 122 m., 1 ♀ (CAUC). Gerona: 125, 700 m., 1 ♂ (IEE). Granada: 127, 1.200 m., 2 ♂ y 4 ♀ (IEE); 132, 953 m., 1 ♀ (IEE); 137, 760 m., 1 ♂ (IEE). Guadalajara: 140, 1.000 m., 1 ♂ (IEE); 141, 893 m., 1 ♀ (IEE); Guadalajara, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). Huelva: 155, 30 m., IV-1979, 1 ♂ (JILC); 156, 0 m., 15-IV-1979, Exc.: equino, 1 ♂ (JILC). Jaén: 186, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 1 ♂ (FMP). León: 199, 700 m., 8-VIII-1979, Exc.: humano, 1 ♂ y 2 ♀ (FMP). Madrid: 226, 121 m., 1 ♀ (IEE); 231, 1.030 m., 1 ♀ (IEE); Madrid, sin otra indicación, 3 ♂ y 1 ♀ (IEE); 271, 1.148 m., 1 ♂ (IEE). Salamanca: 351, 950 m., VII-1954, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Soria: 384, 1.160 m., 15-V-1979, 1 ♀ (CAUC). Teruel: Teruel, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE). Valencia: 403, 750 m.: (1 ♂ y 2 ♀) 21-V-1979, (1 ♂) 5-VI-1979, (1 ♀) 2-VI-1979, (2 ♂ y 1 ♀) V-1979, (1 ♀) 29-VI-1979, (1 ♂) 16-IV-1979, (1 ♂ y 1 ♀) 10-IV-1979, (1 ♂ y 1 ♀) 28-V-1979, Exc.: humano; (1 ♀) 8-IV-1979, Exc.: perro, (2 ♂ y 1 ♀) 20-IV-1979, Exc.: zorro, (JILC); 424, 720 m., 11-VIII-1930, 2 ♂ y 6 ♀ (CAUC). Valladolid: 428, 771 m., 1 ♂ (IEE).

PORTUGAL.—446, 500 m., 1 ♀ (IEE).

9. **O. (Amphionthophagus) melitaeus** (FABRICIUS, 1798).

Copris melitaeus FABRICIUS, Ent. Syst. Suppl., 1798, pág. 30.

Armadura genital ♂ y ♀: MARTÍN PIERA y ZUNINO, 1983.

Distribución geográfica.—Endemismo ibero-marroquí. En Marruecos se localiza preferentemente en la costa atlántica, alcanzando según MATEU (1950), el antiguo Ifni español, cita que en opinión de KOCHER (1958), merece todas las reservas.

En la Península Ibérica, con excepción de la cita de Murcia dada por LA FUENTE (1926), todos los enclaves en que ha sido encontrada corresponden a estaciones de clara influencia atlántica en el mediodía andaluz: serranías y costa gaditana. Por esta razón, el único ejemplar reseñado por BÁGUENA (1967, pág. 84), conservado en la colección del I. E. E., muy bien pudiera ser de origen gaditano (Chiclana de la Frontera) y no de Jaén (Chiclana de la Sierra) como deduce el propio BÁGUENA.

SEABRA (1907) la citó de Beja en Portugal.

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Especie estenotópica. Con excepción del ejemplar conflictivo reseñado por BÁGUENA (op. cit.), *O. melitaeus* se recoge en las mismas estaciones que *O. (Trichonthophagus) hirtus*; presenta por ello una distribución prácticamente idéntica a ella (véase anteriormente). Desde el nivel del mar hasta los 400 metros de altitud.

Fenología.—Los adultos de *O. melitaeus* presentan un período de actividad restringido a los meses de primavera: abril, mayo y junio. El primero de ellos arroja las capturas más numerosas.

Hábitos alimentarios.—Según los primeros datos que he conseguido, *O. melitaeus* visita las heces de ganado vacuno y equino, por este orden de preferencia.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Cádiz: 89, 417 m., IV-1974, Exc.: vacuno, 12 ♂ y 17 ♀ (JILC); 95, 0 m., 20-VI-1979, Exc.: vacuno y equino, 3 ♂ y 3 ♀ (FMP); 96, 337 m., 17-V-1980, 4 ♂ y 3 ♀ (JILC).

10. **O. (Parentius) punctatus** (ILLIGER, 1803).

Copris punctatus ILLIGER, Mag. Ins., II, 1803, pág. 208.

Armadura genital ♂ y ♀: ZUNINO, 1979 a.

Distribución geográfica.—Especie actualmente relegada a la Europa suroccidental, donde se localiza exclusivamente en Francia (desde la latitud de París hasta el mediodía mediterráneo), Italia: Alpes Marítimos (BARAUD, 1977) y Península Ibérica, donde está relativamente extendida.

Península Ibérica.—Citada de Alicante (BÁGUENA, 1967), Almería (CARRIÓN, 1961), León (BÁGUENA, op. cit.), Lugo (BRANCO, 1981), Pirineos orientales (LA FUENTE, 1926), Pontevedra (BÁGUENA, op. cit.), Salamanca (GALANTE, 1979 y 1983 b), Segovia (BRANCO, 1981), Zamora (SALGADO, 1983) y Valencia (MORODER, 1924). Citada de Portugal por PREUDHOMME DE BORRE (1886), D'ORBIGNY

(1898), SEABRA (1907) y, más recientemente, por BRANCO (op. cit.) en Coimbra, Minho y Ribatejo.

O. punctatus es una especie mucho más frecuente en las áreas mediterráneas que en las eurosiberianas: Andalucía (Almería: Sierra Nevada y sierra de María, Cádiz, Granada en las estribaciones orientales de la Penibética, Jaén: sierra de Cazorla y sierra de Segura, y Málaga: serranía de Ronda), Cataluña (Barcelona y Tarragona), Levante (Valencia), Pirineos (Huesca, Lérida y norte de Zaragoza), Sistema Central (Ávila en la sierra de Gredos y alto Alberche, Cáceres en los Montes de Tras La Sierra y Madrid en la sierra de Guadarrama), Sistema Ibérico (Castellón en la vertiente meridional del Maestrazgo, serranía de Cuenca y Teruel), Submeseta septentrional (Burgos, Palencia, Salamanca, Soria y Zamora) y Submeseta meridional (Albacete: sierra de Alcaraz, Ciudad Real en los Montes de Toledo, Cuenca, Guadalajara en La Alcarria, Madrid y Toledo en los Montes de Toledo).

Según la opinión expresada por BRANCO (1981, pág. 339), las poblaciones del Levante español (Lérida, Teruel, Valencia y Alicante) pertenecerían al *O. emarginatus* de MULSANT. La determinación por el mismo Sr. BRANCO de un cierto material del interior peninsular que tuve el placer de enviarle indicaría la presencia de esta especie (*sensu* BRANCO, l. c.) en la España central: Loeches (Madrid).

Asimismo, *O. punctatus* conviviría en el sur con *O. hispanicus* BARAUD, hasta hoy sólo conocido del vértice meridional andaluz: Cádiz, serranía de Ronda (Málaga), bajo Guadalquivir (Sevilla) (BARAUD, 1975, pág. 38) y litoral onubense.

La validez de ambos taxones, según mi opinión, está aún por demostrar a la luz de los actuales criterios taxonómicos (MARTÍN PIERA, 1984). Momentáneamente, sin embargo, mantengo su validez a la espera de obtener conclusiones definitivas en el ámbito de una revisión general del subgénero *Parentius*.

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—*O. punctatus* es uno de los elementos característicos de los encinares meseteños de la Península Ibérica entre los 400 y 800 metros, en los que se registra una alta temperatura media anual (13° a 16° C) y escasas precipitaciones: 300-800 milímetros. No obstante, esta especie es capaz de colonizar un amplio transecto altitudinal que abarca desde el nivel del mar (tanto en la España mediterránea —estaciones 47, 82, 93 y 416— como en la eurosiberiana —estación 335—) hasta los pastizales de origen antrópico en los horizontes oromediterráneos ibéricos del sudeste peninsular, donde, sin embargo, no parece demasiado frecuente. Su cota máxima se sitúa alrededor de los 1.600 metros de altitud en la montaña mediterránea (estación 187) y en torno a los 1.300 metros en la España eurosiberiana (estación 171). En realidad, se puede afirmar que la altitud comienza a ser un factor limitante para *O. punctatus* por encima de los 1.300 metros en ambas regiones biogeográficas.

A diferencia de lo que señala LUMARET (1978) en el sur de Francia, donde esta especie es un elemento característico de las llanuras y garrigas, *O. punctatus* en los encinares de la España central penetra no sólo en aquellas áreas en las que el encinar ibérico subcontinental es sustituido por sus diferentes estados de regresión: coscojares, jarales y cantuesares, sino también en las ya escasas zonas donde aún se instala el bosque de *Quercus ilex*.

Como bien indica este autor (LUMARET, op. cit.), el factor ecológico limitante, desde el punto de vista edáfico, es el estado de hidratación del suelo, independientemente de su textura o naturaleza química.

Fenología.—*O. punctatus* mantiene una actividad continua a lo largo de todo el año, pero, a diferencia de lo que señala LUMARET (op. cit.) en el sur de Francia,

en la Península Ibérica su período de máxima actividad sobreviene con las lluvias otoñales: últimos días de septiembre y octubre. Se trata, por tanto, de un ritmo de actividad directamente relacionado con el estado de hidratación del suelo.

Hábitos alimentarios.—Esta dependencia del contenido hídrico del suelo se justifica, en gran parte, si tenemos en cuenta que *O. punctatus* es un coprófago característico de las heces del conejo, cuyas bolas consume *in situ* o previa inhumación, dependiendo también del contenido hídrico del excremento (LUMARET, op. cit., pág. 93). Esta especie puede explotar las heces de otros mamíferos salvajes propios de los encinares ibéricos, tales como la gineta o el gamo, cuyas heces se caracterizan igualmente por su escasa biomasa y reducido contenido hídrico. *O. punctatus* consume, además, los excrementos de herbívoros domésticos, concretamente los de ganado vacuno (en algunas estaciones visitados con bastante frecuencia: 286), equino y ovino, los cuales pastorean con cierta intensidad, fuera de los biomas estrictamente herbáceos. El espectro trófico de esta especie se completa con los excrementos de cánidos y las deyecciones humanas (MARTÍN PIERA, 1983).

Material estudiado.—ESPAÑA.—Albacete: 6, 900 m., 18-V-1980, 1 ♂ (JILC). Almería: 11, 1.050 m., 2 ♂ y 1 ♀ (IAA); 13, 900 m., 12-V-1942, 1 ♀ (IEE); 15, 1.180 m., 5 ♂ y 12 ♀ ((IAA). Ávila: 25, 1.300 m., 6-V-1980, Exc.: equino, 1 ♀ (JILC); 30, 1.295 m., 30-VI-1957, 1 ♀ (CAUC); sierra de Gredos, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 41, 1.100 m., 14-VII-1980, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP). Barcelona: 47, 0 m., 1 ♂ (IAA). Burgos: 53, 860 m., 1-VIII-1973, 1 ♂ y 1 ♀ (MZ); 54, 810 m., 1 ♀ (IEE). Cáceres: 64, 514 m.: (1 ♂) 25-III-1975, (1 ♀) 2 al 3-VII-1977, Exc.: equino (FMP); 72, 780 m., 19-III-1982, Exc.: vacuno, 2 ♂ (MA). Cádiz: 78, 17 m., 30-VI-1934, 2 ♀ (MZ); 92, 10 m., 1 ♀ (CAUC). Castellón: 99, 400 m., IV-1946, 2 ♂ y 2 ♀ (IAA); 105, 666 m., 1 al 13-VIII-1944, 2 ♂ y 3 ♀ (CAUC). Ciudad Real: 109, 686 m., 1 ♂ (IEE); 107, 800 m., V-VII-1976, Exc.: vacuno, 1 ♀ (JILC). Cuenca: 116, 1.100 m., 3 ♂ y 3 ♀ (IEE); 117, 1.100 m., 9-VII-1980, Exc.: ovino, 1 ♀ (JILC); 119, 931 m., 13-III-1982, Exc.: conejo, 1 ♂ (MA). Granada: 127, 1.200 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Guadalajara: 138, 1.118 m., 24-III-1978, 1 ♀ (CAUC); 149, 750 m., 23-II-1978, Exc.: conejo, 3 ♀ (FMP); 150, 893 m., 15-IV-1979, 1 ♀ (CAUC). Huelva: Coto de Doñana, 14-IX-1979 (CAUC). Huesca: 160, 782 m., VII-1973 (MZ); 171, 1.220 m., 11-VII-1969, 1 ♀ (CAUC). Jaén: 180, 1 ♂ (IAA); 183, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: ovino, 1 ♂ y 8 ♀ (FMP); 187, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 1 ♀ (FMP). Lérida: 209, 750 m., 12-VII-1973, 1 ♂ (MZ). Madrid: 226, 1.214 m.: 9 ♂ y 3 ♀ (IEE); 6-III-1953, 1 ♂ (CAUC); 231, 1.030 m., 1 ♀ (IEE); 235, 1.014 m., 7 ♂ y 9 ♀ (IEE); 237, 600 m.: (7 ♂ y 5 ♀) 28-X-1977, (1 ♀) 1-II-1978, (1 ♂ y 1 ♀) IV-1978, (1 ♀) 11-V-1978, (3 ♀) 24-IV-1979, (5 ♂ y 5 ♀) 5-VI-1979, Exc.: conejo; (2 ♂ y 9 ♀) 14-VI-1978, Exc.: gamo y conejo, (1 ♀) 9-V-1979, Exc.: gamo (FMP); (1 ♂) 15-XI-1980, (3 ♂ y 3 ♀) 29-X-1980, (1 ♂ y 1 ♀) 20-III-1978, (1 ♂ y 1 ♀) 8-IV-1978, (4 ♀) 26-XII-1979, Exc.: conejo (JILC); (1 ♂) 31-X-1931 (CAUC); 240, 500 m., IV-1977, 1 ♀ (CAUC); 242, 881 m., 13-V-1973, 1 ♀ (CAUC); 247, 1.001 m., IV-1975, 1 ♂ (CAUC); 252, 647 m.: (20 ♂ y 15 ♀) 23-X-1977, (1 ♂) 12-XI-1978, Exc.: conejo (FMP); (1 ♂ y 1 ♀) 9-IX-1978, Exc.: conejo (JILC); Madrid, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE); 273, 1.203 m., 2-VI-1953, 1 ♀ (CAUC); 281, 1.700 m., 3-VII-1980, Exc.: equino, (JILC); 285, 903 m., V-1973, 1 ♂ (CAUC); 286, 684 m.: (3 ♂ y 8 ♀) 13-VII-1982, Exc.: vacuno, (1 ♂ y 5 ♀) 21-VI-1982, Exc.: vacuno, (15 ♂ y 18 ♀) 22-IX-1982, Exc.: vacuno, (49 ♂ y 33 ♀) 28-IX-1982, Exc.: conejo (FMP); 287,

1.040 m., 25-IV-1971, 1 ♀ (CAUC); 294, 845 m., 1 ♂ (IEE); 298, 672 m.: (1 ♀) 12-VI-1929 (IEE); (1 ♂ y 1 ♀) 7-IV-1979, (5 ♂ y 3 ♀) 4 al 18-II-1979, (1 ♂) 25-II-1979, Exc.: conejo (JILC). Málaga: sierra de Alcojona en la serranía de Ronda, 1 ♂ (IAA); 304, 1 ♂ (IAA). Palencia: 332, 800 m., VII-1973, 1 ♂ (MZ). Pontevedra: 335, 6 m., 20-VIII-1953, 2 ♀ (CAUC). Salamanca: 342, 950 m., 11-III-1973, 1 ♀ (CAUC); 350, 945 m., 1 ♀ (IEE). Soria: Soria, sin precisión, 1 ♂ (IEE); 384, 1.160 m., 9-VI-1978, 1 ♀ (CAUC). Tarragona: 385, 309 m., 1 ♂ (IAA); 386, 217 m., 1 ♀ (IAA). Teruel: Teruel, sin otra indicación, 6 ♂ (IEE). Toledo: 396, 700 m., 4 al 5-X-1980, Exc.: gineta y perro, 17 ♂ y 13 ♀ (FMP). Valencia: 403, 750 m.: (2 ♂ y 1 ♀) 22-X-1979, (6 ♂ y 7 ♀) 17-X-1979, (1 ♀) 14-V-1979, (1 ♂) 15-X-1979, (2 ♂ y 2 ♀) 18-IX-1979, (2 ♂) 25-X-1979, (5 ♂ y 13 ♀) 20-X-1979, (2 ♂ y 3 ♀) 18-IV-1979, Exc.: conejo, (1 ♂ y 1 ♀) 21-V-1979, (1 ♀) 16-IV-1979, (1 ♂ y 3 ♀) 15-X-1979, (1 ♂ y 2 ♀) 24-IX-1979, (1 ♀) 18-IX-1979, (1 ♀) 9-X-1979, (2 ♀) 18-X-1979, (1 ♀) 27-IV-1979, (1 ♂) 1-X-1979, (1 ♂) V-1979, (2 ♀) 29-VI-1979, (1 ♂) 16-V-1979, (1 ♂) V-1979, Exc.: humano (JILC); 412, 256 m., 2 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 416, 50 m., 1 ♂ (CAUC); 422, 800 m., 21-V-1982, Exc.: humano, 5 ♂ y 2 ♀ (FMP); 425, 520 m., 1 ♀ (CAUC). Zamora: 435, 1.290 m., 7-VI-1980, 4 ♀ (JILC). Zaragoza: 440, 500 m., 1 ♂ (IEE).

O. hispanicus BARAUD hasta hoy sólo es conocido del vértice meridional andaluz: Cádiz: 82, 4 m.: (2 ♂ y 1 ♀) 26-III-1975 (JILC); (4 ♂ y 4 ♀) 20-II-1975 (JB); 83, 17 m., 1 ♀ (IEE); 98, 10 m., 3 ♂ y 2 ♀ (IEE); Rota, holotipo ♂ (JB). Huelva: 155, 50 m., 16-IV-1981, 3 ♂ y 2 ♀ (FMP); 158, 0 m., 15-IV-1960, 1 ♀ (MZ). Sevilla: Villamanrique de la Condesa, 1-X-1960, holotipo ♀ (JB).

11. *O. (Parentius) nigellus* (ILLIGER, 1803).

Corpis nigellus ILLIGER, Mag. Ins., II, 1803, pág. 207.

Distribución geográfica.—Elemento de gravitación íbero-mogrebina. En el norte de África se encuentra desde el litoral atlántico marroquí (ESCALERA, 1914; KOCHER, 1958) hasta Argelia y Túnez (D'ORBIGNY, 1913). Recientemente, ADAM (1979) no parece haberla encontrado en este último país. La cita de Grecia dada por REITTER (1982) es realmente excéntrica y carece de fiabilidad.

Península Ibérica.—Citada de Cádiz, Ciudad Real, Madrid (BÁGUENA, 1967) y Málaga (COBOS, 1949). La presencia de *O. nigellus* en Portugal fue indicada por PREUDHOMME DE BORRE (1886) y SEABRA (1907).

Las capturas de esta especie en nuestro territorio resultan ciertamente excepcionales. Según el escaso material que he podido estudiar, la mitad sur de la provincia de Madrid parece representar su límite septentrional de distribución. Gracias a la amabilidad del Sr. LÓPEZ COLÓN he podido estudiar una hembra de Velilla de San Antonio, confirmándose así la presencia de *O. nigellus* en la España central. Asimismo, ha vuelto a ser capturada en la provincia de Cádiz (puerto de Gáliz). El resto del material estudiado es el que reseñó BÁGUENA (op. cit.) de Ciudad Real y Cádiz.

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Poco puede decirse de una muestra de 3 ♂ y 3 ♀: desde el nivel del mar al límite de la Submeseta meridional (0-650 m.).

Fenología.—Capturada en los meses de marzo y abril.

Hábitos alimentarios.—Sólo poseo el dato de un ejemplar capturado en las heces de ganado caprino.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Cádiz: 78, 17 m., 1 ♂ (IEE); 81, 140 m., 7 al 8-IV-1944, 1 ♀ (IEE); 83, 17 m., 1 ♂ (IEE); 89, 417 m., 25-III-1975, 1 ♂ (JILC). Ciudad Real: 106, 643 m., 1 ♀ (IEE). Madrid: 296, 553 m., 26-IV-1980, Exc.: caprino (JILC).

12. **O. (*Furcathophagus*) *furcatus*** (FABRICIUS, 1781).

Scarabaeus furcatus FABRICIUS, *Espec. Ins.*, I, 1781, pág. 30.

Armadura genital ♂ y ♀: ZUNINO, 1979 a.

Distribución geográfica.—Elemento de amplia distribución geográfica, puede ser calificado, de acuerdo con la terminología de LA GRECA (1964), como eurocentroasiático. Según la antigua cita de D'ORBIGNY (1898), alcanzaría hacia el sur la costa del Mar Rojo: Hedjaz, y hacia el este, el sur de Siberia en el Asia central soviética y Mongolia (HORION, 1958). *O. furcatus* ha sido citada, además, de Marruecos (Tetuán) por HORION (op. cit.) y KOCHER (1958). El antiguo catálogo de GEMMINGER y HAROLD (1869) la reseña de Argelia y Egipto, citas ambas que no se han visto confirmadas en la bibliografía posterior.

Península Ibérica.—Citada de Almería (CARRIÓN, 1961), Badajoz (UHAGÓN, 1879), Barcelona (CUNÍ, 1883, 1888 y 1897), Castellón (TORRES-SALA, 1962), Gerona (CUNÍ, 1885), Granada en Sierra Nevada (ÁVILA y PASCUAL, 1981), Huesca (GALANTE, 1983 a), Logroño (CHAMPIÓN, 1904), Málaga (COBOS, 1949), Salamanca (GALANTE, 1979 y 1983 b), Tarragona (CUNÍ, 1887), Zamora (SALGADO, 1983) y Zaragoza (GÓRRIZ, 1902). En Portugal fue indicada del norte, centro y sur por PREUDHOMME DE BORRE 1886) y SEABRA (1907).

O. furcatus es una de las especies más frecuentes y abundantes en nuestro territorio: Andalucía (Almería en la costa, Sierra Nevada y sierra de María, Cádiz: sierra de Grazalema y litoral, Granada en Sierra Nevada y La Sagra, Huelva y Jaén: sierra de Segura y Sierra Morena), Cataluña (Barcelona), Cordillera Cantábrica (León), Extremadura (Cáceres: Las Hurdes y valle del Alagón), Levante (Castellón y Valencia), Sistema Central (Ávila: alto Alberche, La Paramera y sierra de Gredos, Cáceres: Montes de Tras la Sierra, Madrid: Somosierra y Guadarrama, y Segovia: sierra de Guadarrama), País Vasco (Vizcaya), Pirineos (Huesca, Gerona y Lérida), Sistema Ibérico (Castellón: El Maestrazgo, serranía de Cuenca y Teruel en los Montes Universales), Submeseta septentrional (Burgos, Guadalajara, Palencia, Salamanca, Segovia y Soria) y Submeseta meridional (Albacete: sierra de Alcaraz y sierra del Calar del Mundo, Ciudad Real en los Montes de Toledo, Madrid, Murcia y Toledo en el bajo Alberche y Montes de Toledo).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Elemento francamente euritópico, coloniza sin discontinuidad todos los horizontes altimétricos desde el nivel del mar hasta el piso oromediterráneo de aciculifolios en el sudeste peninsular, donde es una especie abundante hasta los 1.600 metros de altitud (estaciones 186 y 187). En la España eurosiberiana alcanza los niveles colinos y montano-inferiores de caducifolios; su cota máxima no supera los 1.300 metros (estación 168).

Contrasta enormemente esta distribución, sobre todo la del área mediterránea, con la que señala LUMARET (1978) en el sur de Francia, donde *O. furcatus* no

parece superar los 1.100 metros de altitud. Este autor la incluye entre las especies de llanura y garriga.

Esta amplia distribución altitudinal se traduce, como señala LUMARET (op. cit.), en una gran tolerancia térmica, si bien *O. furcatus* parece particularmente bien establecida, al igual que *O. punctatus*, en las áreas meseteñas continentales, caracterizadas por una temperatura media anual de 13° a 16° C, y precipitaciones entre 300 y 800 milímetros. Sin embargo, a diferencia de esta última, *O. furcatus* parece colonizar con más éxito los niveles oromediterráneos, donde se dan variaciones térmica y pluviométricas más acusadas.

Fenología.—Especie principalmente de primavera y verano, prolonga su período de actividad, en algunos enclaves de la costa mediterránea, hasta los primeros días de noviembre (estación 411). Salvo diciembre y enero, los imagos de *O. furcatus* se encuentran a lo largo de todo el resto del año: de febrero a octubre. Su actividad va aumentando paulatinamente a lo largo de toda la primavera, al final de la cual alcanza su máximo demográfico (junio). En algunas estaciones del Sistema Central el máximo puede desplazarse hacia el mes de julio (MIGUEL, 1982, y VEIGA, 1982) e incluso en la Meseta septentrional se sitúa en plena época estival (GALANTE, 1979, y SALGADO, 1983). Puesta de junio a agosto (LUMARET, op. cit.). Todavía en algunos enclaves típicamente mediterráneos del interior peninsular, *O. furcatus* mantiene su actividad en los primeros días de octubre (estación 396). En condiciones experimentales de temperatura y humedad particularmente favorables, LUMARET (op. cit.) ha conseguido obtener la puesta de esta especie en enero, lo que le sugiere que en la Naturaleza, dependiendo siempre de las condiciones climáticas, pueden variar los períodos de puesta y nidificación. Esto explicaría, por ejemplo, las observaciones que he realizado en algunas dehesas de Extremadura, a través de las cuales pude constatar la cópula de esta especie en los primeros días del mes de abril: 7 y 8-IV-1982 (estación 67).

Todo sugiere, como indica LUMARET (op. cit.), que *O. furcatus*, al igual que *O. punctatus*, muestra un ritmo de actividad directamente relacionado con el estado hídrico del suelo y, por tanto, con la precipitación.

Hábitos alimentarios.—Dentro de los *Scarabaeinae* eurasiáticos, *O. furcatus* es una de las especies que muestra mayor valencia ecológica, lo cual se traduce, como hemos visto, en una marcada euritopia y, como veremos a continuación, en una notable eurifagia.

En efecto, esta especie no sólo visita una amplia gama de excrementos, sino que es una de las pocas que ocasionalmente muestra hábitos necrófagos. Asimismo, *O. furcatus* penetra con cierto éxito en los biomas forestales (particularmente en el encinar mediterráneo y, en menor medida, en los bosques caducifolios), donde consume las heces de herbívoros y carnívoros salvajes tales como la gineta, el gamo, jabalí o el ciervo, fuera de la intensa competencia con otros coprófagos mejor adaptados a la coprofagia en los biomas herbáceos. Según los datos que se especifican más adelante, *O. furcatus* es una especie bien adaptada al consumo de las heces humanas y de perro. Explota también los excrementos de vacuno, equino, ovino y caprino, y dentro de los encinares, al igual que *O. punctatus*, consume las pequeñas deyecciones del conejo. Excepcionalmente ha sido recogida también en las heces de aves domésticas. *O. furcatus* ha sido señalada incluso en las galerías subterráneas de *Marmota bobac* PALLAS (PANIN, 1957).

En suma, nos encontramos con una especie dotada de una gran capacidad de explotación de nichos ecológicos diferentes, lo que de alguna manera se ve reflejado en su amplio área de distribución, su euritopia y eurifagia.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Albacete: 3, 950 m., 2 ♂ (CAUC); 5, 1.000 m., 5-VI-1982, Exc.: humano, 1 ♀ (FMP); 6, 900 m., 1 ♂ y 1 ♀ (JILC); 7, 1.250 m., 5-VI-1982, Exc.: ovino, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP). Alicante: 9, 86 m., 1 ♀ (IEE); 10, 23 m., 1 ♀ (IEE). Almería: 13, 900 m., 12-V-1942, 3 ♂ y 2 ♀ (IEE); 14, 1.200 m., 3-VI-1983, Exc.: equino, 6 ♂ y 7 ♀ (FMP); 16, 130 m., 30-V-1942, 1 ♀ (IEE). Ávila: 21, 1.001 m., VII-1954, 3 ♂ y 12 ♀ (IEE); 22, 428 m., 1 ♂ (IEE); 25, 700 m., 10-V-1980, Exc.: humano, 1 ♂ (JILC); 33, 1.044 m., 10-VII-1977, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 36, 717 m., VII-1934, 1 ♀ (IEE); 40, 700 m., 7-IX-1979, Exc.: equino, 1 ♂ (FMP). Barcelona: 46, 3 m., 5-VIII-1958, 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 49, 20 m., 2-V-1909, 1 ♀ (IEE); 51, 162 m., 7-VIII-1957, 2 ♂ y 2 ♀ (CAUC). Burgos: 53, 860 m., 1-VIII-1973, 1 ♀ (MZ); 54, 810 m., 1 ♂ (IEE); 61, 1.100 m., 3-VIII-1973, 1 ♂ y 1 ♀ (MZ). Cáceres: 63, 695 m., 2 ♀ (IEE); 64, 514 m.: (4 ♂ y 1 ♀) 25-III-1975, (1 ♂ y 2 ♀) VIII-1975, (18 ♂ y 16 ♀) 27-VIII-1977, (1 ♂) 23-VIII-1979, Exc.: equino; (7 ♂ y 11 ♀) 2-VII-1977, Exc.: equino y vacuno (FMP); 67, 388 m.: (1 ♂) 20-III-1978, Exc.: humano, (1 ♂ y 1 ♀) 19-IV-1979, Exc.: ovino, (9 ♂ y 10 ♀) 18-VIII-1979, Exc.: vacuno (FMP); 72: (3 ♂ y 2 ♀) 560 m., 7-IV-1982: (2 ♂ y 2 ♀) Exc.: vacuno, (1 ♂) Exc.: equino; (4 ♂ y 1 ♀) 700 a 800 m.: (3 ♂ y 1 ♀) 19-III-1982: (3 ♂) Exc.: jabalí, (1 ♀) Exc.: equino, (1 ♂) 11-IV-1982, Exc.: equino; (1 ♂ y 1 ♀) 1.000 m., 8-IV-1982, Exc.: equino; (1 ♂) 1.400 m., 9-IV-1982, Exc.: equino (MA); sierra de Guadalupe, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE); 76, 400 m., 14-VII-1980, 3 ♂ y 2 ♀, Exc.: vacuno (FMP); 75, 400 m.; 23-III-1978, Exc.: perro, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP). Cádiz: 80, 500 m., 19-VI-1979, Exc.: vacuno, 13 ♂ y 3 ♀ (FMP); 84, 400 m., 19-VI-1979, Exc.: equino, 1 ♀ (FMP); 92, 10 m., 2 ♂ (IEE). Castellón: 100, 260 m.: (1 ♂ y 3 ♀) 29-VI-1946, (1 ♀) 24-V-1948 (CAUC); 101, 350 m., 1 ♂ (CAUC); 105, 666 m., 1 al 13-VIII-1944, 1 ♂ y 2 ♀ (CAUC). Ciudad Real: 107, 760 m.: (4 ♂) 12-X-1977, Exc.: ovino, (1 ♂ y 1 ♀) 14-X-1977, (2 ♂ y 2 ♀) 27-III-1978, (2 ♂) 17-IV-1976, Exc.: equino, (3 ♀) 5-VII-1976: (2 ♀) Exc.: vacuno, (1 ♀) cadáver, (2 ♂ y 1 ♀) 21-VII-1975, Exc.: vacuno, (2 ♂ y 2 ♀) 3-IV-1980, Exc.: caprino (JILC); 109, 692 m., 23-III-1978, Exc.: ovino, 2 ♂ (JILC). Cuenca: 115, 1.000 m., 27-VII-1978, Exc.: humano, 1 ♂ y 1 ♀ (JILC); 116, 1.100 m., 2 ♂ y 7 ♀ (IEE); Cuenca, sin otra indicación, 4 ♂ y 5 ♀ (IEE). Gerona: 124, 1.050 m., 7-VIII-1973, 1 ♀ (MZ). Granada: 127, 1.250 m., 4 ♀ (IEE); 130, 882 m., 3-VI-1983, Exc.: humano, 1 ♀ (FMP); 133, 725 m., 1 ♀ (IEE); 134, 1 ♂ (IEE). Guadalajara: 139, 900 m., 22-VII-1978, Exc.: perro, 2 ♂ y 3 ♀ (FMP); Guadalajara, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE); 143, 900 m., 23-VI-1978, Exc.: vacuno, 1 ♀ (JILC); 146, 1.254 m., 9-VIII-1955, 1 ♀ (CAUC); 149, 710 m., 27-II-1978, Exc.: conejo, 1 ♂ y 1 ♀. Huelva: 156, 15 m., 18-IV-1973, 1 ♂ (CAUC). Huesca: 165, 1.200 m., V-1952, 2 ♀ (IEE); 168, 1.277 m., 5-VIII-1893, 1 ♀ (IEE). Jaén: 181, 1.400 m., 5-VI-1983, Exc.: ovino, 4 ♂ y 26 ♀ (FMP); 183, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: ovino, 4 ♂ y 5 ♀ (FMP); 186, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 15 ♂ y 21 ♀ (FMP); 187, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 17 ♂ y 29 ♀ (FMP); 188, 800 m., 1 ♀ (IEE). León: 196, 1.074 m., 3 ♀ (IEE); 199, 900 m., 8-VIII-1979, Exc.: humano, 2 ♂ y 4 ♀ (FMP). Lérica: 207, 839 m., 1 ♀ (MZ); sierra del Cadí, VII-1906, 1 ♀ (IEE). Madrid: 217, 587 m., 26-V-1970, 1 ♂ (CAUC); 218, 715 m., 15-VI-1979, 1 ♂ (CAUC); 221, 620 m., 29-VI-1946, 1 ♂ y 3 ♀ (CAUC); 231, 1.030 m., 5 ♂ y 8 ♀ (IEE); 233, 883 m., IV-1975, 1 ♂ (CAUC); 235, 1.044 m.: 13 ♂ y 12 ♀ (IEE); 1-VII-1971, 1 ♀ (CAUC); 237, 600 m.: (1 ♂) 17-III-1978, en cadáver, (1 ♂ y 6 ♀) 9-V-1979, Exc.: gamo, (1 ♂ y 4 ♀) 24-IV-1979, Exc.: ovino, (1 ♂)

8-IV-1979, Exc.: gamo (FMP); 238, 1.163 m., 1-XI-1978, 1 ♂ (CAUC); 239, 480 m., 2 ♀ (IEE); 242, 881 m., 14-VII-1980, Exc.: equino, 1 ♀ (FMP); 248, (1 ♂) 9-V-1971, (1 ♀) 11-X-1971 (CAUC); 258, 655 m.: (3 ♂) 20-IV-1956/57, (2 ♂ y 2 ♀) 13 al 15-VII-1957/62, (1 ♂) 5-V-1978, (CAUC); 265, 908 m., IV-1978, 1 ♀ (CAUC); 267, 610 m., 15-VII-1962, 1 ♂ y 4 ♀ (CAUC); 268, 550 m., 3-V-1980, Exc.: perro y ovino, 6 ♂ y 1 ♀ (JILC); Madrid, sin otra indicación, 14-VII-1970, 2 ♂ y 2 ♀ (IEE); 271, 1.148 m., 9-VI-1977, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 272, 900 m., 23-VI-1978, Exc.: vacuno, 1 ♀ (JILC); 276, 600 m., 3-II, 1 ♀ (IEE); 280, 1.600 m., 27-V-1978, Exc.: vacuno, 1 ♀ (JILC); 284, 1.300 m., 27-V-1978, Exc.: vacuno, 1 ♀ (JILC); 289, 1.405 m., 29-VII-1979, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 1 ♀, (FMP); sierra de Guadarrama, 1 ♀ (IEE); valle del río Guadarrama, V-1958, 4 ♂ y 6 ♀ (IEE); 290, 800 m., 30-IV-1973, 1 ♂ (CAUC); 296, 553 m., 26-IV-1980, Exc.: ovino, 2 ♀ (JILC); 298, 672 m., 2 ♂ y 1 ♀ (IEE). Murcia: 308, 496 m., 20-VIII-1980, 5 ♂ y 6 ♀ (JILC). Palencia: 332, 800 m., VII-1973, 1 ♀ (MZ). Pontevedra: 336, 0 m., 13-VIII-1953, 1 ♂ (CAUC); 338, 400 m., 1-IX-1971, 1 ♂ (CAUC). Salamanca: 347, 953 m., 21-VIII-1978, Exc.: vacuno y humano, 25 ♂ y 12 ♀ (FMP); 349, 824 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 351, 852 m., VII-1954, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Segovia: 361, 1.000 m., 27-V-1978, Exc.: vacuno, 2 ♂ y 1 ♀ (FMP); 363, 1.200 m., 14-V-1978, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 364, 1.193 m.: 6 ♂ y 1 ♀ (IEE); 1 ♂ (CAUC); 365, 1.015 m., 2 ♂ y 1 ♀ (IEE); 370, 1.200 m., 15-V-1973, 1 ♀ (CAUC). Soria: 382, 1.015 m., 1 ♀ (IEE). Teruel: 390, 1.519 m., 24-VII-1978, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); Teruel, sin precisión, 1 ♂ (IEE). Toledo: 396, 700 m.: (56 ♂ y 38 ♀) 4 al 5-X-1980: (47) Exc.: gineta, (11) Exc.: perro, (3) Exc.: humano, (16 ♂ y 17 ♀) 25-VI-1977, Exc.: ovino (FMP); 397, 550 m., 15-VIII-1982, Exc.: perro, 16 ♂ y 13 ♀ (FMP). Valencia: 403, 700 m.: (1 ♂ y 3 ♀) V-1979, (2 ♂ y 3 ♀) 16-IV-1979, (2 ♂ y 1 ♀) 23-VII-1979, (1 ♂) 23-IV-1979, (4 ♀) 20-IV-1979, (5 ♂ y 5 ♀) 15 al 18-VIII-1979, (1 ♂ y 4 ♀) 20-V-1979, (1 ♂) 1-X-1979, (1 ♂) 18-IX-1979, (1 ♂ y 1 ♀) 17-VI-1979, (1 ♀) 27-IX-1979, (3 ♂ y 2 ♀) 21-V-1979, (1 ♂ y 2 ♀) 29-VI-1979, (2 ♂ y 2 ♀) 2-VI-1979, (3 ♂ y 2 ♀) 5-VI-1979, (1 ♂) 10-IV-1979, (2 ♂) 25-VII-1979, (2 ♂) 3-X-1979, (1 ♂ y 5 ♀) 30-IX-1979, (8 ♂ y 9 ♀) 29-VI-1979, Exc.: humano; (2 ♂ y 4 ♀) 19-VIII-1979, (4 ♂ y 7 ♀) 16-VI-1979, Exc.: perro; (1 ♂) 25-VIII-1979, (2 ♀) 2-VII-1979, Exc.: equino; (1 ♀) 15-VI-1979, Exc.: gallina (1 ♂) 20-IX-1979, Exc.: conejo, (2 ♀) IV-1979 (JILC); 404, 125 m., 29 ♂ y 18 ♀ (9 ♂: VI-1940), (CAUC); 407, 40 m., 1 ♂ (IEE); 411, 50 m., 1 ♂ (IEE); 2-XI-1929, 2 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 412, 256 m., 1-X-1929, 2 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 415, 260 m., 2 ♂ (IEE); 416, 50 m., 21-IV-1930, 3 ♂ (CAUC); 417, 50 m., 30-III-1942, 2 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 418, 350 m., 1 ♀ (IEE); 419, 692 m., 1 ♂ (IEE); 423, 63 m., 4 ♂ y 4 ♀ (CAUC); Valencia, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE). Vizcaya: Vizcaya, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE).

PORTUGAL.—443, 730 m., VIII-1958, 4 ♂ y 3 ♀ (IEE); 444, 12-VIII-1979, 1 ♂ (MZ).

13. *O. (Palaeonthophagus) semicornis* (PANZER, 1798).

Scarabaeus semicornis PANZER, Fauna Germanica, LVIII, 1798, pág. 10.

Distribución geográfica.—Elemento de gravitación euroturánica *sensu* LA GRECA (1964). Presente en toda Europa central y oriental hasta el sur de la Rusia europea, alcanza hacia el este el Turquestán (BALTHASAR, 1963). En el Medite-

rráneo occidental coloniza todo el mediodía francés, internándose hasta la región lionesa y Alsacia (BARAUD, 1977) hacia el norte, y los bajos Alpes hacia el sudeste (PAULIAN y BARAUD, 1982). La penetración más meridional de *O. semicornis* en el Mediterráneo occidental alcanza la isla de Sicilia (CARPANETO, 1979, y MASSA in BARAUD, op. cit.), y la más occidental, la Península Ibérica, donde queda relegada al dominio eurosiberiano en el que fue descubierta por primera vez en el valle de Ordesa (BARAUD, 1975). Recientemente, GALANTE y OTERO (1981) han vuelto a capturar esta especie en el Monte Pedroso al noroeste de Santiago de Compostela (La Coruña). Finalmente, PAULIAN y BARAUD (op. cit.) han ratificado la presencia de *O. semicornis* en Galicia sobre un ejemplar procedente de Lugo.

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—De acuerdo con las dos únicas estaciones donde se ha localizado, los límites altitudinales de *O. semicornis* en la España eurosiberiana pueden fijarse entre los 400 y los 1.300 metros. En el mediodía francés, LUMARET (1978) la incluye entre las especies de llanura litoral, si bien puede alcanzar en el país vecino los 1.200 metros. Según CARPANETO (1974), en Italia no supera los 800 metros.

Fenología.—*O. semicornis* en nuestra Península ha sido capturada siempre en el mes de julio. Según LUMARET (op. cit.), se trataría de una especie de primavera y verano. PETROVITZ (1956 in HORION, 1958) dice haber observado la cópula de *O. semicornis* en el mes de abril.

Hábitos alimentarios.—Según la bibliografía, se trataría de una especie que muestra no sólo hábitos coprófagos (bóvinos, équinos, ovinos, caprinos —CARPANETO, 1974; HORION, 1958—), sino también necrófagos (PAULIAN y BARAUD, 1982). Encontramos referencias que nos hablan incluso de su presencia en madrigueras de pequeños mamíferos (PETROVITZ, 1956, in HORION, 1958, y PANÍN, 1957). La captura realizada por GALANTE y OTERO (1981) en nuestro territorio se hizo mediante una trampa de hoyo con vino blanco de pocos grados.

14. *O. (Palaeonthophagus) trigibber* REITTER, 1892.

Onthophagus trigibber REITTER, Bestimm-Tab., XXIV, 1892, pág. 206.

Armadura genital ♂ y ♀: ZUNINO, 1978.

Distribución geográfica.—Elemento íbero-mogrebino, se extiende hacia el este hasta Túnez, donde ha sido recientemente encontrada por ADAM (1979), y hacia el oeste hasta el litoral atlántico marroquí: Rabat (BARAUD, 1971).

De la Península Ibérica sólo conozco el único ejemplar reseñado por BÁGUENA (1967) de Huévar (Sevilla), en la colección del I. E. E. Presencia a confirmar.

15. *O. (Palaeonthophagus) verticicornis* (LAICHARTING, 1781).

Scarabaeus verticicornis LAICHARTING, Verz. Tyrol. Ins., I, 1781, pág. 22.

Distribución geográfica.—Elemento euroturánico *sensu* LA GRECA (1964). Presente en el sur de Inglaterra (BARAUD, 1977), en Europa central hasta el sur de la Rusia europea y en la Europa mediterránea desde la mitad septentrional de la Península Ibérica hasta los Balcanes, Asia Menor y Próximo Oriente. Alcanza hacia el este los territorios del Turquestán (PAULIAN y BARAUD, 1982).

Península Ibérica.—Citada de Ávila (CHAMPION, 1903), Barcelona (BÁGUENA, 1967), Gerona (*Ibid.*), León (BÁGUENA, op. cit.; BARAUD, 1977), Logroño (CHAMPION, 1904), Salamanca (GALANTE, 1983 b), Santander (D'ORBIGNY, 1898), Segovia (BÁGUENA, op. cit.) y Tarragona (*Ibid.*). Citada de Portugal (SEABRA, 1907, y BARAUD, 1977).

Limitada a la mitad septentrional, la cita de Monchique dada por SEABRA (1907) y recogida por LA FUENTE (1926), sin confirmar. Excepcionalmente ha penetrado en algunos enclaves serranos de la Submeseta meridional (estación 400). Cordillera Cantábrica (norte de Palencia), Galicia (Lugo), País Vasco (montañas alavesas), Pirineos (Huesca), Sistema Ibérico (serranía de Cuenca), Sistema Central (Ávila en el alto Alberche, Cáceres en los Montes de Tras la Sierra, Madrid: sierra de Guadarrama, y Salamanca: sierra de la Peña de Francia), Submeseta septentrional (Toledo en la sierra de los Yébenes).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Elemento de clara tendencia orófila, se sitúa entre los 500 y los 1.400 metros, si bien sólo es una especie frecuente entre los 900 y los 1.200 metros de altitud, es decir, en los niveles inferiores del dominio montano caducifolio, caracterizado en la España mediterránea por una vegetación atlántico-mediterránea de *Quercus pyrenaica*, y en la España eurosiberiana por los hayedos y robledales de *Q. petraea*. En ambos casos se trata de formaciones propias de un clima oceánico, suboceánico y aun subcontinental, con precipitaciones anuales siempre superiores a los 800-900 milímetros y temperatura media moderada.

LUMARET (op. cit.) ha situado esta especie entre las que este autor denomina de media montaña.

Fenología.—En nuestro territorio, *O. verticicornis* se comporta exclusivamente como especie de primavera, alcanzando su período de máxima actividad en los meses de abril y mayo, si bien en la España septentrional algunos imagos prolongan su actividad hasta la primera mitad del verano: julio (estación 2). Asimismo, es posible encontrar adultos a finales de invierno (estación 72). Puesta normalmente en junio; ninfosis en julio o agosto; desarrollo larvario rapidísimo: diez días (LUMARET, op. cit.). Estas fechas, lógicamente, admiten notables variaciones dependiendo de las zonas. Así, por ejemplo, en Palermo, según GOIDANICH y MALAN (1964), la puesta y nidificación se lleva a cabo en abril.

Hábitos alimentarios.—*O. verticicornis* se comporta como especie estrictamente coprófaga, explotando exclusivamente las heces de vacuno, equino y ovino, por este orden de preferencia. Nunca la he encontrado en heces humanas como señala LUMARET (op. cit.).

Material estudiado.—ESPAÑA.—Álava: 2, 1.000 m., 15-VII-1980, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 3 ♀ (JILC). Ávila: 26, 1.250 m.: (3 ♂ y 3 ♀) 14-V-1978, Exc.: vacuno; (3 ♂ y 7 ♀) 19-V-1979, (4 ♂ y 5 ♀) 21-IV-1979, (1 ♀) 11-V-1980, Exc.: vacuno; (1 ♀) 28-V-1980, Exc.: equino, (1 ♂) 6-V-1980, Exc.: equino, (4 ♂ y 3 ♀) 12-V-1979, Exc.: vacuno y equino (JILC). Burgos: 52, 600 m., V-1979, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 59, 550 m., 24-V-1979, 1 ♂ (JILC). Cáceres: 72: (1 ♀ y 1 ♂) 560 m., 7-IV-1982: (1 ♂) Exc.: equino, (1 ♀) Exc.: vacuno; (5 ♀) 700-780 m.: (1 ♀) 11-V-1982, Exc.: vacuno, (2 ♀) 19 al 20-III-1982: (1 ♀) Exc.: vacuno, (1 ♀) Exc.: equino; (2 ♀) 5-IV-1982, Exc.: ovino; (1 ♀) 800 m.: 6-IV-1982, Exc.: vacuno; (4 ♂ y 5 ♀) 1.000 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 8-IV-1982, Exc.: equino, (3 ♂ y 4 ♀) 11-IV-1982: (3 ♂ y 3 ♀) Exc.: vacuno, (1 ♀) Exc.: ovino; (1 ♂ y 1 ♀) 1.300 m., 9-IV-1982, Exc.: equino; (2 ♂ y 1 ♀) 1.400 m., 9-IV-1982, Exc.:

equino (MA). Cuenca: 117, 1.100 m., 23-V-1980, Exc.: ovino, 1 ♂ (JILC); 122, 1.100 m., 17-V-1980, Exc.: ovino, 4 ♀ (JILC). Huesca: 166, 850 m., V-1952, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 169, 1.769 m., V-1952, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE). Lugo: 216, 472 m., 24-IV-1973, 1 ♀ (CAUC). Madrid: 226, 1.200 m., 11-VI-1953, 1 ♀ (CAUC); 281, 1.420 m., 24-IV-1977, 2 ♀ (CAUC); 284, 1.163 m., 3-V-1978, 1 ♂ (CAUC); 289, 1.405 m., 5-V-1973, 1 ♂ (CAUC). Palencia: 333, 940 m., 1 ♀ (IEE). Salamanca: 351, 950 m., VII-1954, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Toledo: 400, 819 m., 22-VI-1979, 1 ♀ (CAUC).

16. **O. (Palaeonthophagus) merdarius** CHEVROLAT, 1865.

Onthophagus merdarius CHEVROLAT, Rev. Mag. Zool., XVII, 1865, pág. 350.

Distribución geográfica.—Endemismo ibérico.

Citada de Alicante (BARAUD, 1977), Ávila (GALANTE, 1983 b), Cádiz (BARAUD, op. cit.), Ciudad Real (LA FUENTE, 1926). Oviedo (LA FUENTE, op. cit.), Salamanca (*Ibid.*), Valencia (BÁGUENA, 1967) y Zamora (SALGADO, 1983).

Con excepción de la estación 78 y las recientes citas de GALANTE (op. cit.) y SALGADO (op. cit.), todas las localidades en las que se ha recogido esta especie se encuentran en la mitad oriental de la España mediterránea. El material estudiado procede de las siguientes regiones: Andalucía (litoral gaditano y Jaén: Sierra Morena), Levante (Alicante), Sistema Central (Madrid en la sierra de Guadarrama), Sistema Ibérico (Teruel), Submeseta septentrional (Soria), Submeseta meridional (Madrid y Cuenca) y valle del Ebro (Zaragoza en los Montes del Torrero).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Se sitúa entre los 500 y los 1.200 metros, en el dominio climácico de los encinares sobre suelos básicos. Según muestra la captura efectuada en la estación 78, *O. merdarius* puede descender también en el área mediterránea a los horizontes costeros. En altura puede alcanzar los niveles superiores del piso montano, al menos en la España central (GALANTE, 1983 b).

Fenología.—Especie primavera-estival. Máximo demográfico en mayo (estaciones 120, 220, 268 y 384) o junio (SALGADO, 1983), según las zonas. Este autor la ha definido como exclusivamente primaveral (SALGADO, op. cit., pág. 236).

Hábitos alimentarios.—*O. merdarius* explota excrementos de escasa biomasa y reducido contenido hídrico, tales como los de ganado ovino y las heces humanas. GALANTE (1983 b) ha encontrado un ejemplar (♀) en heces de vacuno.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Alicante: 8, 500 m., VIII-1950, 2 ♂ y 2 ♀ (MZ). Cádiz: 78, 17 m., 1 ♀ (IEE). Cuenca: 120, 700 m., 23-V-1980, Exc.: ovino, 7 ♂ y 4 ♀ (JILC). Jaén: 178, 800 m., 1 ♀ (IEE). Madrid: 220, 489 m., 11-V-1973, 1 ♂ (CAUC); 244, 623 m., VII-1946, 1 ♂ (CAUC); 256, 600 m.: (2 ♂) 11-III-1979, Exc.: humano, (1 ♀) 1-V-1980, Exc.: humano (JILC); 268, 500 m., 5-V-1980, Exc.: humano, 1 ♀ (JILC); 287, 1.040 m., 1 ♂ (IEE). Soria: Soria, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE); 384, 1.160 m., 15-V-1979, 1 ♂ (CAUC). Teruel: 391, 909 m., 1 ♂ (IEE). Zaragoza: 439: (1 ♂ y 1 ♀) 27-III-1979), (2 ♂ y 1 ♀) 19-III-1979, (2 ♂ y 2 ♀) 23-IV-1979 (JILC).

17. **O. (Palaeonthophagus) albarracinus** BARAUD, 1979.

Onthophagus albarracinus BARAUD, Nouv. Rev. Ent., 9 (1), 1979, pág. 24.

Distribución geográfica.—Endemismo ibérico hasta hoy conocido únicamente de la sierra de Albarracín y de los Montes Universales: Teruel.

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Todas las capturas corresponden a los niveles superiores del piso montano, caracterizado en Albarracín y los Montes Universales por una vegetación oromediterránea de *Pinus nigra* y *Juniperus sabina*. Entre 1.400 y 1.800 metros de altitud.

Fenología.—*O. albaracinus* se perfila como especie estival: julio y agosto, si bien los imagos de esta especie comienzan a mostrarse activos desde los primeros días de junio.

Hábitos alimentarios.—En excrementos de ovino.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Teruel: 389, 1.763 m., 8-VI-1981, Exc.: ovino, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP); 392, 1.447 m.: (holotipo ♂ y 2 paratipos ♀) 17-VII-1978 (JB); (1 ♀) 4-VIII-1982, (1 ♀) 26-VII-1982 (FMP).

18. **O. (Palaeonthophagus) stylocerus** GRAELLS, 1851.

Onthophagus stylocerus GRAELLS, Mem. Acad. Cienc., Madrid, I (2), 1851, pág. 128.

Armadura genital ♂ y ♀: ZUNINO, 1979 b.

Distribución geográfica.—Endemismo ibérico descrito de España central: sierra de Guadarrama. Recientemente, ZUNINO (1979 b) designó neotipo del puerto de Navacerrada (Madrid).

Citada de León (BÁGUENA, 1967; GALANTE, 1983 b) y Orense (GALANTE, op. cit.). Portugal: sierras de la Estrella y Gerez, Monchique (SEABRA, 1907) y Coimbra (LA FUENTE, 1926).

Hasta el presente todas las estaciones donde ha sido recogida esta especie corresponden a la mitad occidental peninsular: Andalucía en la depresión bética (Sevilla), Cordillera Cantábrica (León-Oviedo: puerto de Pajares), Galicia (La Coruña y Pontevedra), País Vasco (Vizcaya), Sistema Central (Ávila en el macizo de Gredos, Cáceres: Tornavacas, Madrid: sierra de Guadarrama y Somosierra, y Segovia: sierra de Guadarrama), Sistema Ibérico (Logroño en la comarca de Cameros), Submeseta septentrional (Zamora en sierra Segundera) y Submeseta meridional (Ciudad Real: vertiente norte de Sierra Morena y Madrid).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Elemento orófilo de carácter montano. Comienza a ser una especie frecuente particularmente en la España central (sierra de Guadarrama), por encima de los 1.000 metros hasta los 1.500 metros, es decir, en el dominio del piso montano ibero-atlántico correspondiente a una vegetación supramediterránea de *Quercus pyrenaica*. *O. stylocerus* alcanza en el Sistema Central los cervunales y trampales subalpinos que en la montaña mediterránea constituyen los únicos pastizales permanentes durante la estación seca (estaciones 29, 277, 283, etc.): 1.500-1.800 metros. Asimismo, las capturas en la

estación 379 parecen indicar su capacidad para colonizar áreas típicamente mediterráneas.

En la España eurosiberiana, *O. stylocerus* no muestra un comportamiento esencialmente distinto, alcanzando en altitud el dominio de los hayedos montanos de la Cordillera Cantábrica (estación 329), y hacia el nivel del mar, la vegetación seminatural de las xesteiras gallegas (estación 334). Entre 600 y 1.400 metros.

Fenología.—Especie de primavera, alcanza su período de máxima actividad en el mes de mayo (MARTÍN PIERA, 1982) o junio (GALANTE, 1979), según las estaciones. Todavía es posible encontrar algunos individuos aislados en la primera mitad del verano (estaciones 29, 229, 281, 283 y 334).

Hábitos alimentarios.—Se comporta como especie estrictamente coprófaga, consumiendo las heces de vacunos y equinos.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Ávila: 25, 700 m., 28-V-1980, Exc.: equino, 1 ♂ (JILC); 26, 1.300 m., 11-V-1980, Exc.: vacuno, 1 ♀ (JILC); 29, 1.900 m., 18-VII-1977, Exc.: vacuno, 2 ♂ y 1 ♀ (FMP); 35, 1.350 m., 1-VI-1972, 1 ♂ (CAUC); 37, 1.566 m., 1 ♀ (IEE); 39, 1.352 m., V-1909, 4 ♂ y 1 ♀ (IEE); sierra de Gredos, 3 ♂ y 1 ♀ (IEE); Tornavacas, sierra de Gil García, 1.275 m., 3 ♀ (IEE). Ciudad Real: 108, 686 m., 1 ♀ (IEE). La Coruña: La Coruña, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). Logroño: Cameros, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE). Madrid: 226, 1.214 m.: 6 ♂ y 12 ♀ (IEE); (1 ♀) 9-VI-1957, (1 ♀) 24-V-1972, (2 ♀) 2-VI-1974 (CAUC); 227, 1.460 m., 1 ♀ (CAUC); 228, 1.500 m., 10-VI-1973, 2 ♂ (CAUC); 229, 1.214 m., 2-VII-1975, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 235, 1.040 m.: 16 ♂ y 21 ♀ (IEE); (13 ♂ y 11 ♀) 22 al 23-IV-1945, (2 ♂) 19-V-1953 (CAUC); 237, 650 m., 31-X-1931, 2 ♀ (CAUC); 238, 1.860 m., 1 ♀ (IEE); 244, 623 m., 3 ♂ y 11 ♀ (CAUC); 246, 981 m., 1 ♂ y 2 ♀ (IEE); 27-V-1973, 3 ♀ (CAUC); 254, 1.114 m., 10 ♀ (IEE); 258, 650 m., 9-VI-1957, 1 ♀ (CAUC); 274, 1.600 m., 7-VI-1977, 1 ♀ (CAUC); 277, 1.900 m.: (2 ♂) 11-VI-1954, (1 ♀) 7-V-1950; 281, 1.600 m.: (1 ♂ y 2 ♀) 5-VI-1979, (1 ♀) 5-VII-1980, Exc.: equino (JILC); 282, 1.511 m., V-1965, 1 ♂ (IEE); 283, 1.860 m., 20-VII-1974, neotipo ♂ (IEE); 284, 1.163 m., 29-V-1978, Exc.: vacuno, 1 ♀ (JILC); 287, 1.500 m.: (4 ♂ y 7 ♀) 5-V-1979, Exc.: vacuno, (1 ♂ y 2 ♀) 19-V-1979, Exc.: equino (JILC); 291, 1.434 m., 1 ♂ y 3 ♀ (IEE); 299, 1.066 m., 7-VI-1978, 8 ♂ y 4 ♀ (CAUC). Oviedo: 329, 1.379 m., 2 ♂ y 2 ♀ (IEE). Pontevedra: 334, 600 m., 11-VIII-1979, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP). Segovia: 364, 1.193 m., VI-1908, 3 ♂ y 4 ♀ (IEE); 366, 1.600 m., 19-VI-1980, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 1 ♀ (JILC); 373, 1.400 m., 20-V-1976, 1 ♂ (CAUC). Sevilla: 379, 328 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Vizcaya: Vizcaya, sin otra indicación, 1 ♂ y 2 ♀ (IEE). Zamora: 434, 1.250 m., 1-IV-1977, 1 ♀ (FN).

19. *O. (Palaeonthophagus) lemur* (FABRICIUS, 1781).

Scarabaeus lemur FABRICIUS, *Espec. Ins.*, II, Apen., 1781, pág. 495.

Distribución geográfica.—*O. lemur* presenta una distribución que se ajusta como mínimo al modelo euroturánico definido por LA GRECA (1964). Según algunos autores, alcanzaría hacia el este Mongolia (HORION, 1958), en cuyo caso estaríamos ante un modelo eurocentroasiático.

Península Ibérica.—Citada de Alicante (BÁGUENA, 1967), Almería (CARRIÓN, 1961), Ávila (BÁGUENA, op. cit.), Barcelona (CUNÍ, 1881, 1888 y 1897; BÁGUENA,

op. cit.), Cáceres (GALANTE, 1983 b), Castellón (BÁGUENA, op. cit.), Ciudad Real (HORION, 1958), Gerona (BÁGUENA, op. cit.), Granada (HORION, op. cit.), Logroño (CHAMPIÓN, 1904), Málaga (COBOS, 1949), Navarra (GÓRRIZ, 1902), Salamanca (GALANTE, 1979 y 1983 b), Tarragona (BÁGUENA, op. cit.), Teruel (HORION, op. cit.) y Toledo (BÁGUENA, op. cit.).

O. lemur es una especie bastante extendida, aunque nunca demasiado frecuente: Andalucía (Almería: sierra de Bacaes y sierra de María, Granada, Jaén en Sierra Morena y sierra de Segura, y Sevilla), Cordillera Cantábrica (Santander en Picos de Europa, Oviedo y norte de Palencia), Extremadura (Cáceres: Las Hurdes), Levante (Alicante y Valencia), Pirineos (Huesca y Lérida), Sistema Central (Ávila: alto Alberche y Macizo de Gredos, Cáceres: Montes de Tras la Sierra, Madrid: sierra de Guadarrama y Somosierra, y Segovia: sierra de Guadarrama), Sistema Ibérico (serranía de Cuenca, Logroño en el Moncayo y Teruel en los Montes Universales), Submeseta septentrional (Burgos, Guadalajara y Segovia) y Submeseta meridional (Albacete: sierra de Alcaraz y sierra del Calar del Mundo, Ciudad Real en los Montes de Toledo y Guadalajara).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—En la España mediterránea, *O. lemur* es una especie frecuente entre los 500 y 1.100 metros, esto es, en los niveles meseteños y colinos del encinar mediterráneo. En altura penetra en el dominio montano atlántico-mediterráneo, alcanzando incluso el límite superior de los pinares oromediterráneos en los macizos del sudeste peninsular: 1.600 metros. En la España eurosiberiana no supera, sin embargo, el nivel de los hayedos montanos cántabros y pirenaicos: 1.300 metros. En ambas regiones, *O. lemur* resulta excepcional por debajo de los 500 metros: estaciones 131 y 325.

Con independencia de este enrarecimiento hacia los horizontes basales, su amplia distribución altitudinal y, por consiguiente, su gran tolerancia térmica y pluviométrica ha inducido a LUMARET (1978) a integrarla entre las que este autor denomina especies ubiquistas.

Fenología.—Nuevamente se repite el modelo primavero-estival de muchos *Onthophagus*. Es en primavera cuando *O. lemur* alcanza su máximo demográfico (abril y mayo), para ir reduciendo paulatinamente su actividad durante todo el verano, en la primera mitad del cual desaparece casi por completo. En el sur de Francia todavía es posible recoger algunos imagos durante el otoño (LUMARET, op. cit.).

La nidificación de *O. lemur* en condiciones de laboratorio es una de las más precoces y extendidas en el tiempo: de enero a julio (LUMARET, op. cit.). Según indica este autor, hay dos generaciones capaces de reproducirse durante este período, puesto que los jóvenes imagos nidifican después de la eclosión si provienen de puestas suficientemente precoces. Bastan, siempre según LUMARET (op. cit.), treinta y siete días en primavera para pasar de huevo a ninfa.

Hábitos alimentarios.—Dentro de la coprofagia, el espectro alimentario de *O. lemur* se presenta bastante diversificado. En efecto, esta especie muestra una cierta preferencia por las heces humanas y las de equino. Es capaz de explotar, asimismo, los excrementos de carnívoros domésticos (perro) y salvajes (zorro), así como las heces de jabalí. No es muy frecuente, sin embargo, en los excrementos de ganado vacuno y ovino. Excepcionalmente, ha sido encontrada bajo un cadáver de oveja (estación 403). Todo parece indicar que esta especie no parece competir por los grandes depósitos de bóvinos. No es tampoco un coprófago habitual en las grandes extensiones pascícolas; al contrario, su relativa eurifagia la permite adentrarse con cierto éxito en biotopos a menudo degradados, donde la

escasez de alimento comienza a ser un factor limitante para la mayoría de los *Palaeonthophagus*.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Albacete: 4, 823 m., 10-VI-1928, 1 ♂ (IEE); 5, 1.000 m., 5-VI-1982, Exc.: humano, 5 ♂ y 2 ♀ (FMP); 6, 700 m., 25-VII-1980, 1 ♀ (JILC); 7, 1.000 m., 5-VI-1982, Exc.: ovino, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP). Almería: 12, 279 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 14, 1.200 m., 3-VI-1983, Exc.: equino, 3 ♂ y 3 ♀ (FMP); 17, 1 ♂ y 2 ♀ (IEE); 26, 1.300 m., 21-IV-1979, Exc.: vacuno, 4 ♀ (JILC); 27, 764 m., 1 ♂ (IEE); 39, 1.100 m., VI-1909, 4 ♂ (IEE). Burgos: 54, 810 m., 12 ♂ y 9 ♀ (IEE); 60, 800 m., 24-III-1964, 1 ♀ (CAUC); 61, 1.100 m., 1 ♀ (IEE). Cáceres: 64, 514 m., 25-III-1975, Exc.: equino, 12 ♂ y 10 ♀ (FMP); 71: (2 ♂ y 2 ♀) 720-780 m.: (2 ♂ y 1 ♀) 19-III-1982: (1 ♂) Exc.: vacuno, (1 ♂) Exc.: equino, (1 ♀) Exc.: jabalí; (1 ♀) 6-IV-1982, Exc.: equino; (1 ♀) 800 m., 6-IV-1982, Exc.: vacuno; (1 ♂ y 5 ♀) 1.000 m.: (1 ♀) 9-IV-1982, Exc.: vacuno, (1 ♂ y 4 ♀) 11-IV-1982: (1 ♂ y 3 ♀) Exc.: ovino, (1 ♀) Exc.: vacuno (1 ♂ y 2 ♀) 1.300 m.: 9-IV-1982, Exc.: equino; (2 ♀) 1.400 m., 9-IV-1982, Exc.: equino (MA). Ciudad Real: 107, 800 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 16-IV-1976, Exc.: equino; (2 ♂) 15-IV-1975, Exc.: humano y vacuno (JILC). Cuenca: 116, 1.100 m., 15 ♂ y 5 ♀ (IEE). Granada: 127, 1.200 m., 2 ♀ (IEE); 131, 279 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Guadalajara: 139, 450 m., 2-VII-1978, Exc.: perro y ovino, 6 ♂ y 7 ♀ (FMP); 141, 893 m., 3 ♂ y 3 ♀ (IEE). Huesca: 159, 860 m., V-1952, 3 ♂ y 4 ♀ (IEE); 160, 782 m., VII-1973, 1 ♀ (MZ); 166, 739 m., V-1952, 10 ♂ y 7 ♀ (IEE); 168, 1.277 m., 1 ♀ (IEE); 169, 1.769 m., V-1952, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE); 171, 1.220 m.: 4-VII-1949, 1 ♀ (IEE); 16-VII-1973, 2 ♀ (MZ); 177, 953 m., V-1952, 2 ♀ (IEE). Jaén: 183, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: ovino, 3 ♀ (FMP); 184, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: ovino, 3 ♀ (FMP); 186, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 4 ♂ y 3 ♀ (FMP); 187, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 3 ♂ y 1 ♀ (FMP); 189, 800 m., 17-VI-1980, Exc.: vacuno, 1 ♂ (JILC). Lérida: 204, 1.305 m., 1-VIII-1977, Exc.: equino, 1 ♀ (JILC). Logroño: Moncayo, sin otra indicación: (2 ♂ y 1 ♀) 20-VII-1914, (1 ♂) VI-1900 (IEE). Madrid: 226, 1.200 m.: 4 ♀ (IEE); 1-V-1975, 1 ♀ (CAUC); 235, 1.040 m.: 2 ♂ y 2 ♀ (IEE); 19-V-1953, 4 ♀ (CAUC); 246, 981 m., 27-V-1973, 1 ♀ (CAUC); 248: 23-IV-1978, Exc.: equino, 1 ♂ (JILC); 7-V-1971, 1 ♂ (CAUC); 254, 1.114 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 265, 708 m., 1 ♀ (IEE); 271, 1.148 m.: 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 29-V-1977, 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 279, 690 m., 21-V-1972, 1 ♂ (CAUC). Oviedo: 325, 226 m., 1 ♀ (IEE). Palencia: 333, 940 m., 2 ♀ (IEE). Segovia: 341, 1.000 m., 25-V-1978, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 364, 1.193 m., 2 ♂ y 1 ♀ (1 ♂, VI-1908) (IEE). Teruel: 390, 24-VII-1978, 1 ♀ (FMP). Valencia: 403, 750 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 18-IV-1979, (7 ♂ y 7 ♀) V-1979, (6 ♂ y 5 ♀) 21-V-1979, (2 ♂ y 4 ♀) 16-IV-1979, (3 ♀) 29-VI-1979, (1 ♂ y 2 ♀) 28-V-1979, (2 ♂ y 6 ♀) 20-IV-1979, (7 ♂ y 7 ♀) 10-IV-1979, Exc.: humano; (2 ♀) 20-IV-1979, Exc.: zorro, (1 ♂) 14-IV-1979 en una cadáver, (1 ♀) 16-VI-1979, Exc.: perro, (2 ♂ y 2 ♀) IV-1979 (JILC).

20. *O. (Palaeonthophagus) marginalis andalusicus* WALTZ, 1835.

Onthophagus andalusicus WALTZ, Reise Span., II, 1835, pág. 66.

Armadura genital ♂ y ♀: MARTÍN PIERA y ZUNINO, 1981.

Distribución geográfica.—Esta subespecie comprende un complejo de poblaciones que se reparten un área discontinua: a) población himalayana, b) población irano-mediterráneo oriental, c) población itálica y d) población ibero-mogrebina (MARTÍN PIERA y ZUNINO, 1981). Esta última, según un antiguo ejemplar conservado en la colección del I. E. E., alcanzaría como límite septentrional el valle del Ebro: Calahorra (Rioja).

Península Ibérica.—Citada de Almería (CARRIÓN, 1961), Cáceres (BÁGUENA, 1967), Ciudad Real (LA FUENTE, 1926, y BÁGUENA, op. cit.), Granada (BÁGUENA, op. cit.), Logroño (*Ibid.*), Madrid (*Ibid.*) y Málaga (D'ORBIGNY, 1898). Ha sido citada también del Algarve portugués (PREUDHOMME DE BORRE, 1886, y SEABRA, 1907).

O. marginalis andalusicus, francamente escasa en nuestro territorio, no ha vuelto a ser reencontrada desde hace más de veinte años. Salvo el ejemplar etiquetado Calahorra al que me acabo de referir, parece exclusivamente relegado a las áreas más meridionales de nuestra Península: Andalucía (Almería y Cádiz), Murcia (en el litoral), Submeseta meridional (Ciudad Real y Madrid) y valle del Ebro (Logroño). En el Algarve portugués.

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—De los escasos datos conocidos cabe adelantar que *O. m. andalusicus* en la Península Ibérica tiene un comportamiento estenotópico, quedando relegada preferentemente a enclaves xerotérmicos litorales y sublitorales de clima mediterráneo, sin rebasar en ningún caso los niveles inferiores de la meseta mediterránea (estación 270). Su cota máxima se sitúa alrededor de los 700 metros. Contrasta enormemente esta distribución con lo indicado por CARPANETO (1974) para la población *italicus* GOIDANICH. Según este autor, en los Abruzzos alcanza los pastizales pseudoalpinos en el límite superior del bosque caducifolio de la *Quercus-fagetea*. Sin embargo, en algunas otras localidades italianas, CARPANETO (op. cit.) reseña enclaves típicamente mediterráneos (pastos de llanura sin vegetación arbórea, a menudo fuertemente degradados, cuya altitud no es inferior a los 1.000 m.). Todo ello induce a este autor a definirla como heterotópica. A diferencia de las poblaciones ibéricas, *O. m. andalusicus* en la mitad sur de Italia es todavía bastante frecuente. En Marruecos hasta los 2.500 metros (KOCHER, 1958).

Fenología.—Según los datos que conozco y los reflejados por algunos autores, entre ellos MARIANI (1959), CARRIÓN (1961) y CARPANETO (op. cit.), esta subespecie presenta una amplia distribución temporal, comenzando su período de actividad en la segunda mitad del invierno: febrero (CARRIÓN, op. cit., y CARPANETO, op. cit.). En todo caso, desaparece a finales de agosto (CARPANETO, op. cit.). En nuestra Península sólo se ha capturado en los meses de marzo, abril y julio.

En Marruecos, su período de máxima actividad se centra en la primavera: marzo y, sobre todo, abril (MARTÍN PIERA, 1982).

Hábitos alimentarios.—Sin datos para la Península Ibérica. En heces de ovino, según CARPANETO (op. cit.).

Material estudiado.—ESPAÑA.—Almería: 18, 700 m., 1 ♂ (IEE). Cádiz: Cádiz, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE); 79, 4 m., VII-1943, 1 ♂ (JILC); 86, 56 m., IV-1908, 1 ♀ (IEE); 92, 10 m., abril, 6 ♂ y 3 ♀ (1 ♂ y 1 ♀, IV-1919) (IEE). Ciudad Real: Ciudad Real, sin otra indicación, 2 ♂ (CAUC). Logroño: 210, 358 m., 1 ♀ (IEE). Madrid: 270, 600 m., 2 ♂: (1 ♂, 22-III-1898) (IEE). Murcia: 307, 3 m., 3 ♂ y 2 ♀ (IEE).

PORTUGAL.—445, 0 m., V-1909, 1 ♂ (IEE).

21. *O. (Palaeonthophagus) vacca* (L., 1767).

Scarabaeus vacca LINNEO, Syst. Nat., ed. XII, I (II), 1767, pág. 547.

Armadura genital ♂ y ♀: ZUNINO, 1979 a.

Distribución geográfica.—Elemento euroturánico *sensu* LA GRECA (1964), presente en el sur de Inglaterra (BARAUD, 1977) y en toda Europa central hasta la Rusia centromeridional europea y el Cáucaso. Hacia el norte alcanza el vértice meridional de la Península Escandinava: Skania (LANDIN, 1957) y el sur de Finlandia y Suecia (HORION, 1958). En toda la cuenca mediterránea desde Marruecos y la Península Ibérica hasta el Asia Menor, Próximo Oriente, costa meridional del Mar Caspio, Irán y el Turquestán. Ha sido citada incluso de Azores (BALTHASAR, 1963).

Península Ibérica.—Citada de Almería (CARRIÓN, 1961), Ávila (GALANTE, 1983 b), Badajoz (UHAGÓN, 1879), Barcelona (BÁGUENA, 1967), Córdoba (MEDINA, 1895), Cuenca (MARTÍNEZ y SÁEZ, 1873), Gerona (CUNÍ, 1885, 1888 y 1897), Huelva (BÁGUENA, op. cit.), Lérida (*Ibid.*), Lugo (*Ibid.*), Madrid (GALANTE, 1983 b), Málaga (COBOS, 1949), Navarra (GÓRRIZ, 1902), Salamanca (GALANTE, 1979 y 1983 b), Sevilla (MEDINA, 1895), Tarragona (BÁGUENA, op. cit.), Toledo (*Ibid.*) y Zamora (SALGADO, 1983). En Portugal ha sido citada del Algarve y sierra de la Estrella (PREUDHOMME DE BORRE, 1888, y SEABRA, 1907).

O. vacca es una especie muy frecuente en nuestro territorio; se encuentra, al menos, en las siguientes regiones: Andalucía (Almería: sierra de María, serranías y costa gaditana, Granada en Sierra Nevada y estribaciones orientales de la Penibética, Jaén: Sierra Morena y sierra de Segura, litoral malagueño, y Sevilla: Sierra Morena), Cordillera Cantábrica (León, Santander y norte de Palencia), Galicia (La Coruña y litoral pontevedrés), Extremadura (Badajoz y Cáceres: valle del Alagón y del Tajo), Levante (Alicante, litoral murciano y Valencia), País Vasco (Vizcaya), Pirineos (Huesca), Sistema Central (Ávila: Macizo de Gredos, Cáceres: Montes de Tras la Sierra, Madrid: Somosierra y sierra de Guadarrama, Salamanca: sierra de Gata y sierra de la Peña de Francia, Segovia: sierra de Guadarrama), Sistema Ibérico (Burgos: sierra de la Demanda, serranía de Cuenca, Rioja: Cameros, Teruel: sierra de Gúdar), Submeseta septentrional (Burgos, Guadalajara, Salamanca, Segovia, Valladolid y Soria), Submeseta meridional (Albacete: sierra de Alcaraz y sierra del Calar del Mundo, Ciudad Real: Montes de Toledo y La Mancha, Guadalajara: La Alcarria, Toledo: La Mancha y Madrid) y valle del Ebro (Zaragoza).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Elemento euritópico, coloniza sin discontinuidad un amplio transecto altitudinal comprendido entre el nivel del mar y los 1.600 metros, techo por encima del cual la altitud comienza a ser un factor limitante para esta especie. En la montaña mediterránea alcanza incluso los 2.000 metros: Sierra Nevada (ÁVILA y PASCUAL, 1981). *O. vacca* es una especie muy frecuente en los pisos mediterráneos de ambas mesetas, en los horizontes inferiores del dominio montano caducifolio de las cordilleras atlánticas y mediterráneas (entre 700 y 1.300 m.) y en los niveles oromediterráneos de los macizos orientales (estación 187) y sudorientales (estaciones 186 y 187), en los que alcanza el límite del piso arbolado. Siempre en biomas pascícolas con pocos o ningún árbol tales como gramadales, majadales, vallicares, praderas de siega y diente, cer-

vnuales, etc., habitualmente con una fuerte carga ganadera. *O. vacca* junto con *O. taurus* y *O. furcatus* (véase anteriormente) y *O. coenobita* (véase más adelante) integran el grupo de las especies ubiquestas definido por LUMARET (1978).

Fenología.—Ritmo de actividad medioeuropeo (LUMARET, op. cit.). *O. vacca* es una especie de primavera y verano que alcanza su máximo demográfico en los meses de abril, mayo y particularmente en los primeros días de junio. Su actividad va decreciendo paulatinamente durante el verano, si bien es posible encontrar adultos durante casi todo el año. En algunas estaciones del Sistema Central parece retrasar su período de máxima actividad: julio (MIGUEL, 1982, y VEIGA, 1982); sin embargo, GALANTE (1979) detecta su máximo demográfico en primavera. En la Meseta septentrional muestra una actividad sostenida de mayo a agosto (SALGADO, 1983). Puesta a partir de abril y eclosión de los nuevos imagos en junio (LUMARET, op. cit.). Este último autor sugiere la existencia de dos generaciones.

Hábitos alimentarios.—Se trata de una especie de hábitos exclusivamente coprófagos, que en los biomas herbáceos explota preferentemente las heces de vacuno y, en menor proporción, las de equino y ovinos. Visita más esporádicamente los excrementos de ganado caprino, las heces humanas y las de porcinos. En estas últimas y en las de tejón parecen muy abundante en el sur de Francia (LUMARET, op. cit.).

Material estudiado.—ESPAÑA.—Albacete: 5, 1.000 m., 5-VI-1982, Exc.: humano, 1 ♀ (FMP); 6, 900 m., 28-V-1980, 1 ♂ (JILC). Alicante: 10, 23 m., 21-V-1897, 1 ♀ (IEE). Almería: 14, 1.200 m., 3-VI-1983, Exc.: equino, 2 ♂ y 1 ♀ (FMP). Ávila: 19, 510 m., 16-VII-1974, 1 ♀ (CAUC); 24, 870 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 2-II-1975, (1 ♀) 2-VIII-1975 (CAUC); 26, 1.300 m.: (3 ♂ y 1 ♀) 14-V-1978, (1 ♀) 11-V-1980, (1 ♂ y 1 ♀) 21-IV-1979, Exc.: vacuno; (1 ♂ y 2 ♀) 9-V-1980, (1 ♂ y 1 ♀) 6-V-1980, Exc.: equino (JILC); 28, 850 m., 1-V-1975, 1 ♂ (CAUC); 39, 1.200 m., VI-1909, 1 ♀ (IEE); 40, 698 m.: (1 ♂) 20-V-1979, Exc.: vacuno; (1 ♂ y 2 ♀) 26-VII-1980, Exc.: equino (FMP); sierra de Gredos, 7 ♂ y 6 ♀ (IEE); 41, 1.190 m., 14-VII-1980, Exc.: vacuno, 1 ♀ (IEE); 42, 1.175 m., 15-VIII-1976, 1 ♂ (CAUC); 43, 1.399 m., 1 ♂ (IEE). Badajoz, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE); 44, 579 m., 22-VI-1979, Exc.: vacuno, 3 ♂ y 6 ♀ (FMP). Burgos: 54, 810 m., 6 ♂ y 5 ♀ (IEE); 56, 1.200 m.: (2 ♀) 2-X-1979, (1 ♀) 29-IX-1979, Exc.: vacuno (FMP). Cáceres: 63, 800 m., 1 ♂ (IEE); 64, 514 m.: (2 ♂) 16-VIII-1978, (1 ♀) VIII-1975, (1 ♂ y 2 ♀) 25-III-1975, Exc.: equino; (4 ♂ y 3 ♀) 2 al 3-VII-1977, Exc.: vacuno y equino (FMP); 67, 400 m., 13-IV-1979, Exc.: ovino, 2 ♀ (FMP); 69, 400 m., 3-VII-1975, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 70, 514 m., 30-III-1975, 1 ♀ (CAUC); 72: (22 ♂ y 8 ♀) 700-780 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 5-IV-1982: (1 ♂) Exc.: ovino, (1 ♀) Exc.: vacuno; (1 ♀) 20-III-1982, Exc.: vacuno; (7 ♂) 11-IV-1982, Exc.: vacuno; (14 ♂ y 6 ♀) 19-III-1982: (7 ♂ y 2 ♀) Exc.: vacuno, (7 ♂ y 4 ♀) Exc.: equino; (2 ♂ y 1 ♀) 800 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 9-XI-1982, Exc.: vacuno; (1 ♂) 6-IV-1982, Exc.: vacuno; (2 ♂ y 1 ♀) 1.000 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 11-IV-1982, Exc.: vacuno; (1 ♂) 8-IV-1982, Exc.: equino; (3 ♂ y 1 ♀) 1.300 m.: 7-IV-1982, Exc.: vacuno (MA); 75, 400 m.: (4 ♂ y 11 ♀) 23-III-1978, Exc.: vacuno y ovino; (2 ♀) 10-IV-1979, Exc.: ovino (FMP); 76, 400 m., 14-VII-1980, Exc.: vacuno, 4 ♂ y 4 ♀ (FMP). Cádiz: 84, 287 m., 19-VI-1979, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 87, 25 m., 2 ♀ (IEE); 88, 300 m., 20-VI-1979, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 89, 417 m., IV-1974, Exc.: vacuno, 1 ♀ (JILC); 92, 25 m., 3 ♂ y 2 ♀ (IEE); 95, 0 m.: 3 ♂ y 9 ♀ (IEE); 20-VI-1979, Exc.: equino y vacuno, 2 ♂ y 7 ♀ (FMP); (1 ♂) 10-IV-1980, Exc.:

vacuno, (2 ♀) 12-IV-1980, Exc.: porcino (JILC). Ciudad Real: Ciudad Real, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE); 107, 800 m.: (1 ♀) 5-VII-1976, (2 ♀) 21-VII-1975, (2 ♀) 17-IV-1976, (1 ♂ y 2 ♀) 15 al 16-VII-1978, Exc.: vacuno; (4 ♂ y 3 ♀) 24-IV-1978, Exc.: equino; (3 ♂ y 3 ♀) 3-IV-1980, Exc.: caprino (JILC); 110, 760 m., 22-IV-1973, 1 ♂ (CAUC). Cuenca: 114, 1.210 m.: 19-V-1973, 1 ♂ (CAUC). Granada: 127, 1.200 m., 1 ♀ (IEE). Guadalajara: 146, 1.254 m., 9-VIII-1955, 4 ♂ y 15 ♀ (CAUC); 148, 740 m., 13-VIII-1978, Exc.: equino, 1 ♀ (JILC). Huesca: 159, 850 m., V-1952, 2 ♂ y 2 ♀ (IEE); 166, 850 m., V-1952, 2 ♀ (IEE); 177, 953 m., V-1952, 1 ♂ (IEE). Jaén: 183, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: ovino, 1 ♀ (FMP); 184, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: ovino, 1 ♀ (FMP); 186, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 18 ♂ y 21 ♀ (FMP); 187, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 7 ♂ y 14 ♀ (FMP); 188, 800 m., 1 ♀ (IEE); 189, 800 m., 15-III-1980, Exc.: vacuno, 2 ♀ (FMP). La Coruña: La Coruña, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). León: 196, 1.100 m., 2 ♂ y 1 ♀ (IEE); 197, 989 m., 13-IV-1941, 1 ♂ (CAUC); 199, 900 m., 8-VII-1979, Exc.: humano, 1 ♀ (FMP). Logroño: Cameros, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE). Madrid: 217, 587 m., 20-IV-1975, 1 ♀ (CAUC); 219, 919 m., 13-V-1971/73, 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 220, 489 m.: (3 ♂ y 2 ♀) 3-VII-1974, (1 ♂ y 1 ♀) IV-1974/75 (CAUC); 222, 1.073 m., 13-IV-1975, 1 ♀ (CAUC); 223, 975 m., 13-IV-1975, 3 ♀ (CAUC); 224, 1.222 m., 31-I-1971, 1 ♂ (CAUC); 225, 802 m., 30-IV-1978, 2 ♀ (FMP); 226, 1.214 m.: 10 ♂ y 18 ♀ (1 ♂: 24-IV-1898) (IEE); (2 ♂ y 1 ♀) VII-1974, (1 ♂ y 1 ♀) 1-V-1970, (1 ♂ y 1 ♀) 2-V-1972, (1 ♂ y 1 ♀) 16-III-1973, (1 ♀) 24-V-1972, (1 ♀) V-1977, (1 ♂) 5-VI-1979, (1 ♂) 27-IV-1975 (CAUC); 227, 1.500 m., VIII-1935, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 231, 1.000 m., 1 ♀ (IEE); 15-V-1970, 1 ♂ (CAUC); 232, 917 m., 25-IV-1970, 1 ♀ (CAUC); 233, 883 m.: (3 ♂ y 2 ♀) 3-VII-1974, (1 ♂ y 1 ♀) IV-1974/75 (CAUC); 23-IV-1978, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 4 ♀ (JILC); 234, 1.750 m., 9-V-1971, 1 ♀ (CAUC); 236, 1.040 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 19-IX-1964, (2 ♀) V-1975, (3 ♀) 20 al 25-IV-1975, (1 ♀) 19-V-1975 (CAUC); 5 ♂ y 5 ♀ (IEE); 237, 650 m.: 4-V-1977, Exc.: vacuno, 1 ♀ (JILC); (1 ♂) 4-VII-1973, (1 ♀) V-1973, (5 ♀) 31-X-1931, (2 ♂ y 2 ♀) 12-IV-1931, (2 ♂ y 4 ♀) 24-V-1931 (CAUC); 238, 1.160 m., 1-II-1975, 1 ♀ (CAUC); 242, 881 m., 14-VII-1980, Exc.: equino, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP); 246, 981 m.: (1 ♂ y 2 ♀) 12-IV-1975, (1 ♂) 12-V-1973 (CAUC); 248, 7-V-1971, 1 ♀ (CAUC); 253, 1.045 m., 26-V-1973, Exc.: vacuno, 2 ♀ (CAUC); 254, 1.114 m., IV-1975, 1 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 258, 655 m., 4-V-1975, 1 ♀ (CAUC); 260, 655 m., V-1975, 1 ♂ (CAUC); 262, 655 m., 1-VI-1971, 1 ♂ (CAUC); 265, 908 m., 12-IV-1975, Exc.: vacuno, 5 ♂ y 9 ♀ (FMP); 267, 610 m., 15-VII-1962, 2 ♂ y 3 ♀ (CAUC); 269, 1.100 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 23-VI-1978, (1 ♂ y 1 ♀) 21-IV-1979, Exc.: vacuno (JILC); 27-V-1973, 1 ♀ (CAUC); 271, 1.148 m.: 9-VI-1977, Exc.: vacuno, 11 ♂ y 23 ♀ (FMP); 1 ♀ (CAUC); 278, 920 m., 15-IV-1978, Exc.: vacuno, 1 ♂ (JILC); 281, 1.420 m., 24-IV-1977, Exc.: vacuno, 3 ♂ (CAUC); 284, 1.163 m., 9-V-1971, 1 ♀ (CAUC); 27-V-1978, Exc.: vacuno y equino, 4 ♂ y 7 ♀ (JILC); 285, 903 m.: V-1973, 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 1 ♀ (IEE); 287: (3 ♂ y 4 ♀) 1.500 m., 8-IV-1977, (2 ♂ y 2 ♀) 1.400 m., 19-V-1977, Exc.: vacuno (FMP); 289, 1.405 m.: V-1973, 2 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 29-VII-1979, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 297, 754 m., 1 ♂ (IEE). Málaga: 300, 21 m., 1 ♀ (IEE). Murcia: 307, 3 m., 1 ♂ (IEE); Murcia, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). Oviedo: Asturias, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE); 325, 232 m., 1 ♂ (IEE); 329, 1.379 m., 1 ♀ (IEE). Palencia: 333, 900 m., 2 ♂ y 2 ♀ (IEE). Pontevedra: 334, 0 m., 9-VIII-1980, Exc.: equino, 4 ♂ y 9 ♀ (FMP); 340, 8 m., 1 ♀ (CAUC). Salamanca: 342, 960 m., VII-1954, 2 ♂ y 3 ♀ (IEE);

346, 793 m., 16-VIII-1978, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 347, 953 m., 21-VII-1978, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 348, 811 m., 21-VIII-1978, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 349, 800 m., 5 ♂ y 9 ♀ (IEE); 350, 945 m., 11-VII-1980, Exc.: vacuno (FMP); Salamanca, sin otra indicación, 1 ♂ ((IEE); 351, 950 m., VII-1954, 3 ♀ (IEE). Santander: 355, 50 m., 21-IX-1896, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 356, 980 m., 9-V-1973, 1 ♀ (CAUC). Segovia: 362, 1.200 m., 3 ♂ (IEE); 365, 1.015 m., IX-1956, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE); 370, 1.200 m.: 4 ♀ (IEE); (1 ♂) 1-V-1973, (1 ♀) 26-VIII-1934 (CAUC). Sevilla: 377, 590 m., 22-III-1978, 1 ♂ y 3 ♀ (CAUC). Soria: Soria, sin otra indicación, 2 ♂ y 2 ♀ (IEE). Teruel: Teruel, sin otra indicación, 2 ♀ (IEE); 395, 1.600 m., 11-X-1981, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP). Valencia: 403, 750 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 5-VI-1979, (1 ♂) 17-V-1979, (1 ♀) 2-VI-1979, (2 ♂) V-1979, Exc.: humano (JILC); 424, 720 m., 11-VIII-1930, 3 ♂ y 7 ♀ (CAUC). Valladolid: 426, 750 m., 2 ♂ y 1 ♀ (IEE). Vizcaya: Vizcaya, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). Zaragoza: 438, 534 m., 12-VIII-1972, 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC).

PORTUGAL.—442, 80 m., V-1909, 1 ♂ (IEE); 447, 0 m., V-1909, 1 ♂ y 2 ♀ (IEE).

22. *O. (Palaeonthophagus) nuchicornis* (LINNEO, 1758).

Scarabaeus nuchicornis LINNEO, Syst. Nat., ed. X, I, 1758, pág. 347.

Distribución geográfica.—Elemento de amplia distribución paleártica, introducido en el mundo neártico, donde se localiza en las costas orientales y occidentales de los Estados Unidos y Canadá (HOWDEN y CARWRIGHT, 1963, y HATCH, 1971). En la región paleártica, *O. nuchicornis* presenta una distribución eurocentroasiática, alcanzando hacia el norte Finlandia y la Península Escandinava (Suecia y Noruega) (LANDIN, 1957), hacia el este Mongolia y Siberia en el Asia central (BALTHASAR, 1963), hacia el oeste los confines naturales de la región paleártica: Gran Bretaña (BARAUD, 1977) y hacia el sur la Europa mediterránea y el Asia occidental.

Península Ibérica.—Citada de Barcelona (CUNÍ, 1883, 1888 y 1897; BÁGUENA, 1967), Cádiz (MEDINA, 1895), Córdoba (*Ibid.*), Gerona (BÁGUENA, op. cit.), La Coruña (*Ibid.*), Logroño (*Ibid.*), Madrid (*Ibid.*), Málaga (*Ibid.*), Meseta Norte (*Ibid.*), Murcia (*Ibid.*), Navarra (GÓRRIZ, 1902), Pirineos orientales (LA FUENTE, 1926) y Valencia (BÁGUENA, op. cit.). Dada la gran variabilidad intraespecífica de los caracteres tradicionalmente utilizados para diferenciar *O. vacca* y *O. nuchicornis* (véase MARTÍN PIERA, 1984), no hay que descartar la posibilidad de que muchas de estas citas correspondan a la primera de ellas. En cualquier caso, cabe afirmar que *O. nuchicornis* no ha vuelto a ser capturada en nuestro territorio desde hace más de veinte años.

El material estudiado procede de las siguientes regiones: Andalucía (Sevilla) y litoral cántabro (Oviedo y Santander).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Los escasísimos datos que conozco coinciden con el perfil ecológico dado por LUMARET (1978), según el cual *O. nuchicornis* es una especie de llanura litoral, propia de medios muy o totalmente abiertos. Otras referencias bibliográficas (KOLBE, 1905, in HALFFTER y MATTHEWS, 1966; PANIN, 1957, y ALLENSPACH, 1970) señalan, sin embargo, su localización en niveles subalpinos e incluso alpinos. Aunque la escasez de datos no me permiten discutir tales citas, las razones aducidas a propósito de las ibéricas inducen a pensar, nuevamente, en errores de determinación.

Fenología.—Puesta a finales de marzo o primeros días de abril, excepcionalmente en julio. Desarrollo larvario muy rápido; los primeros imagos maduros emergen desde mayo (LUMARET, op. cit.).

Material estudiado.—ESPAÑA.—Oviedo: 322, 31 m., VII-1918, 2 ♀ (IEE). Santander: 359, 100 m., 4-VII-1954, 1 ♂ (CAUC). Sevilla: Sevilla, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE).

23. *O. (Palaeonthophagus) coenobita* (HERBST, 1783).

Scarabaeus coenobita HERBST, Fuessl. Archiv., IV, 1783, pág. 11.

Distribución geográfica.—Elemento eurocentroasiático *sensu* LA GRECA (1964), alcanza hacia el este el Turquestán y Mongolia (HORION, 1958; BALTHASAR, 1963), y hacia el norte las áreas más meridionales de la Península Escandinava (LANDIN, 1957). Común en el sur de Inglaterra (BARAUD, 1977) y en toda Europa central, desde Francia a Crimea y el Cáucaso (MIEDVIEDIEV *in* BEY-BIENKO, 1965). En la región mediterránea desde la Península Ibérica y el mediodía francés hasta el Asia Menor y Armenia.

Península Ibérica.—Citada de Gerona (BÁGUENA, 1967), Orense (*Ibid.*), Pirineos orientales (LA FUENTE, 1926), Salamanca (GALANTE, 1979), Valencia (LA FUENTE, op. cit.) y Zaragoza (BÁGUENA, op. cit.). Ha sido citada, asimismo, de la mitad norte de Portugal (PREUDHOMME DE BORRE, 1886; SEABRA, 1907, y LA FUENTE, op. cit., y BARAUD, 1977).

O. coenobita no parece rebasar hacia el sur los límites del Sistema Central: Galicia (La Coruña, Lugo y Orense: sierra de Queixa), País Vasco (Vizcaya), Sistema Central (Ávila: alto Alberche y alto Tiétar, Cáceres: Montes de Tras la Sierra, Madrid y Segovia en las vertientes sur y norte, respectivamente, de la sierra de Guadarrama), Submeseta septentrional (León), Submeseta meridional (Madrid) y valle del Ebro (Zaragoza).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Salvo las estaciones 220 y 267 (excepcionalmente termófilas para esta especie), todas en las que ha sido recogida esta especie corresponden a enclaves de clara influencia atlántica. En efecto, mientras en la España eurosiberiana se encuentra tanto en el dominio de los robledales del litoral cántabro (*Quercus robur*) —estaciones 214 y 430— como en los niveles del piso montano atlántico-mediterráneo, en los que se asientan los bosques de rebollo (*Q. pyrenaica*): sierra de Queixa, en la España mediterránea se encuentra relegada a estos últimos: entre 700 y 1.300 metros (estaciones 26, 40, 271, 287 y 367). Junto a *O. taurus*, *O. lemur* y *O. vacca* (véase anteriormente), integra el grupo de las denominadas por LUMARET (1978) especies ubiquestas.

Fenología.—Presente durante casi todo el año, *O. coenobita* alcanza su período de máxima actividad en primavera (LUMARET, op. cit.). Puesta en junio, si bien la mayoría de los imagos no salen de su capullo ninfal hasta el otoño, lo que explicaría, según LUMARET (op. cit.), su elevada frecuencia desde los primeros días de septiembre. Este segundo período de actividad ha sido también observado en algunos enclaves montañosos de la España central —estación 287— (LÓPEZ COLÓN, com. pers.).

Hábitos alimentarios.—Según LUMARET (op. cit.), la distribución de esta especie está condicionada principalmente por la presencia de heces humanas. Otras re-

ferencias bibliográficas hablan incluso de su presencia en champiñones y cadáveres (BEDEL *in* PAULIAN y BARAUD, 1982), y en general en heces de escasa biomasa y reducido contenido hídrico: excrementos de perro (GOLJAN, 1953).

Hasta el momento no poseo datos comparativos, pues tan sólo la he recogido en heces de ganado vacuno y equino.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Ávila: 26, 1.300 m., 16-VII-1978, Exc.: equino y vacuno, 1 ♂ y 1 ♀ (JILC); 40, 698 m., 20-V-1979, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP). Cáceres: 72, 750 m., 9-IV-1982, Exc.: vacuno, 1 ♂ (MA). La Coruña: 191, 485 m., 28-X-1977, 3 ♂ y 2 ♀ (JCO). León: León, sin otra indicación, 1 ♂ (CAUC). Lugo: 214, 500 m., IV-1975, 1 ♀ (CAUC). Madrid: 220, 489 m., 26-V-1972, 1 ♀ (CAUC); 267, 673 m., 14-V-1961, 1 ♂ (CAUC); 271, 1.148 m., 9-VI-1977, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 287, 1.000 m.: (4 ♂ y 1 ♀) 1-XI-1980, (1 ♂ y 4 ♀) 29-X-1980, Exc.: vacuno (JILC). Orense: sierra de Queixa, 1.707 m., 1 ♀ (IEE). Segovia: 367, 1.300 m., 16-VII-1978, Exc.: equino, 1 ♂ (FMP). Vizcaya: 430, 19 m., 1 ♂ (CAUC). Zaragoza: Zaragoza, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE).

24. *O. (Palaeonthophagus) fracticornis* (PREYSSLER, 1790).

Scarabaeus fracticornis PREYSSLER, Verz. Böhm. Ins., 1790, pág. 99.

Armadura genital ♂ y ♀: PALESTRINI, 1981.

Distribución geográfica.—*O. fracticornis* presenta un modelo corológico poco común, que puede ser calificado de euronormediterráneo. Presente en las regiones montañosas de Europa central (PAULIAN y BARAUD, 1982), alcanza hacia el norte la Península Escandinava (Suecia y Noruega), Finlandia y algunas islas del Báltico: Oland y Gotland (LANDIN, 1957 y 1959), hacia el este la Armenia rusa, el Cáucaso y Turkmenia (BALTHASAR, 1963; PALESTRINI, 1981) y hacia el oeste probablemente las Islas Británicas: Irlanda (LANDIN, 1959) e Inglaterra (ALLEN, 1967, y JOHNSON, 1967). En el Mediterráneo septentrional desde la Península Ibérica a los Balcanes y el Asia occidental: Turquía (PALESTRINI, op. cit.), Siria e Irán (BALTHASAR, op. cit., y PAULIAN y BARAUD, op. cit.). La presencia de *O. fracticornis* en el norte de África ha sido definitivamente desmentida por BARAUD (1971). Según este autor, todas las citas de dicha procedencia deben adscribirse a *O. similis*. El material marroquí que he podido estudiar, efectivamente corresponde a esta última especie.

Península Ibérica.—Citada de Alicante (BÁGUENA, 1967), Andorra (BÁGUENA, op. cit., y PALESTRINI, 1981), Almería (CARRIÓN, 1961), Ávila (GALANTE, 1983 b), Barcelona (CUNÍ, 1888 y 1897), Cádiz (BÁGUENA, op. cit.), Ciudad Real (*Ibid.*), Cuenca (MEDINA, 1895), Gerona (PALESTRINI, op. cit.), Huesca (GALANTE, 1983 a), Jaén (GALANTE, 1983 b), Madrid (*Ibid.*), Málaga (COBOS, 1949), Murcia (BÁGUENA, op. cit.), Orense (*Ibid.*), Pontevedra (*Ibid.*), Salamanca (BÁGUENA, op. cit.; GALANTE, 1983 b) y Valencia (BÁGUENA, op. cit.). En Portugal ha sido citada por PREUDHOMME DE BORRE (1886), SEABRA (1907) y, más recientemente, por BARAUD (1977). Muchas de estas citas habrían de ser confirmadas a la luz de los actuales criterios taxonómicos (PALESTRINI, op. cit.).

Mucho más abundante en la España eurosiberiana. En las áreas mediterráneas se localiza muy a menudo por encima de los 1.000 metros de altitud: Andalucía

(Almería: sierra de los Filabres, Granada en las estribaciones orientales de la Penibética y Jaén: sierra de Segura), Cordillera y litoral cántabros (Asturias, León, norte de Palencia y Santander: Picos de Europa), Galicia (Lugo: sierra del Caurel), Levante (serranías del interior valenciano), País Vasco (Álava), Pirineos (Gerona, Huesca, Lérida y Navarra), Sistema Central (Ávila: alto Alberche y Macizo de Gredos, Cáceres: Montes de Tras la Sierra, Madrid: Somosierra y sierra de Guadarrama, Salamanca: sierra de Béjar y sierra de la Peña de Francia, y Segovia: sierra de Guadarrama y Somosierra), Sistema Ibérico (Burgos: sierra de la Demanda, serranía de Cuenca, Rioja: Cameros y Teruel), Macizos subbéticos orientales (Albacete: sierra de Alcaraz y sierra del Calar del Mundo), Submeseta septentrional (Guadalajara y León) y valle del Ebro (Huesca).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Elemento orófilo, raramente se encuentra por debajo de los 800-900 metros. Únicamente en la España eurosiberiana, descendiendo a niveles costeros (estación 355). Por el contrario, *O. fracticornis* es un elemento frecuente en los prados de los hayedos y robledales montanos (*Quercus petraea*) de la Cordillera Cantábrica, en los cervunales atlántico-mediterráneos correspondientes al territorio climácico del rebollo (*Q. pyrenaica*), y no tan frecuente en los cervunales de los pinares y matorrales oromediterráneos (muy apropiados para el ganado vacuno y caballar) en las montañas del centro y sudeste peninsular (estaciones 182 y 283). Su cota máxima se sitúa en torno a los 2.000 metros de altitud. Todo ello viene a confirmar la idea de LUMARET (1978) según la cual la temperatura constituye la variable más activa de las que dirigen su distribución.

Fenología.—Presente durante todo el año, va aumentando paulatinamente su actividad durante toda la primavera, hasta alcanzar su máximo demográfico en plena época estival: julio (estación 176). Nidificación entre junio y julio. La ninfosis dura, aproximadamente, tres semanas desde la puesta (LUMARET, op. cit.). Los primeros imagos inmaduros emergen, tanto en condiciones de laboratorio como en la Naturaleza, en agosto y septiembre (LUMARET, op. cit.). En nuestro territorio todavía es una especie frecuente en algunas estaciones (56) durante la primera mitad del otoño. En algunos puntos del Sistema Central desplaza su máximo demográfico a la época otoñal: octubre (MIGUEL, 1982).

Hábitos alimentarios.—Especie estrictamente coprófaga, consume las heces de ganado vacuno, equino y ovino. En los céspedes oromediterráneos de la sierra de Segura la he capturado en excrementos de bóvidos salvajes: cabra hispánica y muflón.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Álava: 2, 1.000 m., 15-VII-1980, Exc.: vacuno, 1 ♀ (JILC). Albacete: 6, 900 m.: (1 ♀) 20-IV-1980, (2 ♂ y 11 ♀) 18-X-1980 (JJILC); 7, 1.200 m., 5-VI-1982, Exc.: ovino, 2 ♀ (FMP). Almería: 18, 250 m., 1 ♂ (IEE). Ávila: Ávila, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE); 26, 1.300 m.: (2 ♀) 14-V-1978, (1 ♂) 21-IV-1979, Exc.: vacuno; (3 ♂ y 3 ♀) 6-V-1980, (3 ♂ y 4 ♀) 13-IV-1979, Exc.: equino (JILC); 37, 1.566 m., 1 ♀ (IEE). Burgos: 56, 1.200 m.: (1 ♂) 28-IX-1974, (13 ♂ y 20 ♀) 1 y 2-X-1974, Exc.: vacuno (FMP). Cáceres: 72, (1 ♀) 560 m., 7-IV-1982, Exc.: vacuno; (1 ♂) 720 m., 6-IV-1982, Exc.: equino; (4 ♂ y 10 ♀) 1.000 m., 8 y 9-XI-1981: (4 ♂ y 6 ♀) Exc.: vacuno, (4 ♀) Exc.: equino; (1 ♀) 1.000 m., 8-IV-1982, Exc.: equino; (2 ♀) 780 m., 19-III-1982, Exc.: vacuno, (1 ♀) 800 m., 9-XI-1981, Exc.: vacuno, (1 ♂) 1.300 m., 7-IV-1982, Exc.: vacuno (MA).

Cuenca: 116, 1.100 m., 2 ♂ y 5 ♀ (IEE). Gerona: 126, 1.600 m., 12-IV-1952, 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC). Granada: 127, 1.200 m., 3 ♀ (IEE). Guadalajara: 141, 893 m., 1 ♂ (IEE); 145, 1.100 m., 23-II-1980, Exc.: ovino, 1 ♀ (JILC); 146, 1.254 m., 9-VIII-1955, 3 ♀ (CAUC); 147, 900 m., 30-I-1981, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP). Huesca: 161, 1.138 m., 1 ♂ (IEE); 163, 286 m., IV-1978, 1 ♀ (CAUC); 164, 1.800 m., V-1952, 4 ♂ y 2 ♀ (IEE); 166, 739 m., V-1952, 1 ♀ (IEE); 167, 1.200 m., 1 ♀ (IEE); 168, 1.277 m., 1 ♂ (IEE); 169, 1.769 m., V-1952, 2 ♀ (IEE); 172, 1.230 m., 6-VII-1943, 1 ♂ (IEE); 175, 1.300 m., 21-VIII-1944, 3 ♂ y 6 ♀ (IEE); 176, 1.300 m., 20 al 26-VIII-1944, 67 ♂ y 166 ♀ (IEE). Jaén: 182, 1.800 m., 18-III-1980, Exc.: cabra hispánica y muflón, 4 ♂ y 3 ♀ (FMP). León: 193, 10-VIII-1949, 3 ♂ y 3 ♀ (IEE); 194, 1.300 m., 5 ♂ y 8 ♀ (IEE); 197, 989 m., 12-IV-1941, 1 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 200, 1.300 m., 4 ♀ (IEE). Lérida: 202, 860 m., 1 ♂ (IEE); 203, 1.695 m., 2-VIII-1948, 14 ♂ y 10 ♀ (IEE); 204, 1.300 m., 1-VIII-1977, 2 ♂ y 6 ♀ (JILC); 205, 1.800 m., 30-VII-1948, 1 ♂ (IEE); 206, 1.652 m., 9 ♂ y 15 ♀ (2 ♂ y 5 ♀: VII-1948) (IEE); 208, 1.260 m., 5-VIII-1948, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE). Logroño: Cameros, 2 ♀ (IEE). Lugo: Lugo, sin otra indicación, 13-IV-1973, 1 ♂ (CAUC); 213, 600 m., 9-IV-1974, Exc.: vacuno, 1 ♀ (CAUC); 215, 560 m., 15-IV-1973, 1 ♂ (CAUC). Madrid: 224, 1.222 m., 25-II-1979, Exc.: vacuno, 3 ♀ (FMP); 226, 1.214 m.: (1 ♀) V-1945, (1 ♀) 23-V-1954 (CAUC); 3 ♂ y 13 ♀ (1 ♀: 24-IV-1949) (IEE); 227, 1.480 m., 2 ♂ y 4 ♀ (1 ♀: VII-1945) (IEE); 229, 1.180 m., 24-IV-1979, Exc.: vacuno, 1 ♀ (JILC); 235, 1.040 m., 2 ♂ y 3 ♀ (IEE); (1 ♀) 24-V-1931, (1 ♀) 23-IV-1945 (CAUC); 237, 600 m., 24-IV-1979, Exc.: ovino, 1 ♀ (FMP); 238, X-1908, 1 ♀ (IEE); 254, 1.114 m., 1 ♀ (IEE); 271, 1.148 m.: (1 ♀) 9-XI-1979, Exc.: vacuno (FMP); (2 ♀) 14-V-1965 (IEE); (1 ♀) 29-IV-1973, (1 ♀) 24-V-1977 (CAUC); 273, 1.203 m., 15-V-1974, 1 ♀ (CAUC); 280, 1.400 m.: (1 ♀) 18-XI-1978, (1 ♂) 7-X-1978, Exc.: vacuno (JILC); 283, 1.860 m., 15-V-1931, 2 ♂ (CAUC); 284, 1.300 m., 27-V-1978, 1 ♂ (JILC); 1.163 m., 5-IV-1971, 1 ♂ (CAUC); 287, 1.500 m., 8-IV-1977, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP). Navarra: 316, 100 m., 3 ♀ (IEE); 318, 1 ♀ (IEE). Oviedo: 326, 2.100 m., 4 ♂ y 11 ♀ (IEE); 328, 1 ♀ (IEE); 329, 1 ♀ (IEE); 330, 1.565 m., VII-1919, 4 ♂ y 15 ♀ (IEE). Palencia: 333, 900 m., 1 ♀ (IEE). Salamanca: sierra de Béjar, 3 ♂ y 8 ♀ (IEE); 347, 958 m., 19-III-1976, 1 ♀ (CAUC). Santander: 353, 1.300 m., 1 ♀ (IEE); 355, 37 m., 21-IV-1896, 2 ♀ (IEE); Picos de Europa, sin otra indicación, VIII, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE). Segovia: 368, 1.190 m., 4-XI-1979, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP); 370, 1.200 m., 1 al 15-V-1972/73, 2 ♀ (CAUC). Teruel, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). Valencia: 419, 692 m., 1 ♀ (CAUC); 421, 700 m., 2 ♀ (CAUC).

25. *O. (Palaeonthophagus) similis* (SCRIBA, 1790).

Copris similis SCRIBA, Journ. Liebh. Ent., 1790, pág. 56.

Armadura genital ♂ y ♀: PALESTRINI, 1981.

Distribución geográfica.—La distribución de *O. similis*, a grandes rasgos sinpátrida respecto a *O. fracticornis*, se ajusta como esta última al modelo que he denominado euronordmediterráneo, alcanzando hacia el norte el sur de Suecia e islas del Báltico: Oland y Gotland (LANDIN, 1959) y hacia el sur toda la región mediterránea excepto la cuenca sudoriental: desde el Mogreb y la Península Ibérica a los Balcanes y el Asia occidental (Asia Menor, Próximo Oriente y los ac-

tuales territorios irano-irakís —PALESTRINI, 1981—). En las Islas Británicas (LANDIN, 1959; ALLEN, 1967, y JOHNSON, 1967) y en toda Europa central.

Península Ibérica.—Citada de Almería (CARRIÓN, 1969), Ávila (PALESTRINI, 1981), Badajoz (*Ibid.*), Barcelona (BÁGUENA, 1967; PALESTRINI, op. cit.), Burgos (PALESTRINI, op. cit.), Cáceres (*Ibid.*), Granada (ÁVILA y PASCUAL, 1981), Huelva (PALESTRINI, op. cit.), Huesca (PALESTRINI, op. cit.; GALANTE, 1983 a), La Coruña (PALESTRINI, op. cit.), León (*Ibid.*), Lérida (BÁGUENA, op. cit., y PALESTRINI, op. cit.), Lugo (PALESTRINI, op. cit.), Madrid (*Ibid.*), Navarra (PALESTRINI, op. cit.; GALANTE, 1983 a y b), Orense (PALESTRINI, op. cit.; GALANTE, 1983 b), Oviedo (PALESTRINI, op. cit.), Salamanca (GALANTE, 1979 y 1983 b), Santander (PALESTRINI, op. cit.), Segovia (*Ibid.*), Vizcaya (PALESTRINI, op. cit.) y Zamora (SALGADO, 1983). En Portugal ha sido reseñada por PREUDHOMME DE BORRE (1886), SEABRA (1907), LA FUENTE (1926), PIEROTTI (1959), BARAUD (1977) y PALESTRINI (op. cit.).

O. similis es la especie más frecuente y abundante en toda la Península Ibérica, tanto en el dominio atlántico como en el mediterráneo: Andalucía (Almería: vertiente norte y sur de los Filabres y sierra de María, Cádiz: sierra de Grazalema y en el litoral, Córdoba, Granada: La Sagra, Huelva: estribaciones de Sierra Morena, bajo Guadalquivir y franja costera, Jaén: sierra de Cazorla y sierra de Segura, Málaga y Sevilla), Cordillera y litoral cántabros (Asturias, León y Santander: Picos de Europa), Galicia (costa coruñesa, interior lucense y costa pontevedresa), Extremadura (Cáceres: valle del Alagón), Levante (Alicante, Castellón y costa e interior valenciano), País Vasco (Álava, Guipúzcoa y Vizcaya), Pirineos (Huesca y Navarra), Sistema Central (Ávila: alto Alberche y Macizo de Gredos, Cáceres: Montes de Tras la Sierra y sierra de Gata, Madrid: Somosierra y sierra de Guadarrama, Salamanca: sierra de la Peña de Francia y Segovia: sierra de Guadarrama), Sistema Ibérico (Burgos: sierra de la Demanda, Castellón en el Maestrazgo, serranía de Cuenca, Logroño: Cameros, y Teruel: sierra de Albaracín), Submeseta septentrional (Burgos, León, Salamanca, Segovia y Zamora), Submeseta meridional (Ciudad Real: La Mancha y Montes de Toledo, Guadalajara: La Alcarria, Madrid, Toledo en los Montes de Toledo) y valle del Ebro (Rioja).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Elemento euritópico, coloniza sin discontinuidad un amplísimo transecto altitudinal, tanto en la España mediterránea como en la eurosiberiana, que abarca desde el nivel del mar hasta los niveles montanos. La altitud comienza a ser un factor limitante para *O. similis* por encima de los 1.300 metros, si bien tanto en la montaña mediterránea como en la atlántica alcanza los 2.000 metros (ÁVILA y PASCUAL, 1981; estación 173). Su máxima frecuencia corresponde a los niveles meseteños del encinar mediterráneo (en todas sus variantes edáficas y climáticas) y a los primeros horizontes del piso montano caducifolio de nuestras cordilleras. No es infrecuente tampoco en los horizontes infrailicinos termomediterráneos. Esta amplia distribución altitudinal refleja no sólo un hecho ecológico (su amplia tolerancia térmica), sino también una cuestión taxonómica de fondo. En efecto, la mayoría de los autores aceptan todavía dos especies distintas: *O. similis* y *O. opaciollis*. Así, LUMARET (1978) caracteriza a la primera como especie de media montaña y a la segunda como especie de llanura.

Según el criterio de PALESTRINI (op. cit.), que yo comparto (MARTÍN PIERA, 1982 y 1984), tan sólo podemos admitir una única especie: *O. similis*, dentro de la cual podemos constatar una segregación geográfica y altitudinal de carácter es-

tadístico de dos fenotipos diferentes, de tal modo que el fenotipo *similis* es estadísticamente más frecuente hacia los niveles altitudinales más elevados, y viceversa, el fenotipo *opacicollis* es estadísticamente más frecuente hacia los horizontes inferiores. Se trata de un reemplazamiento progresivo con un amplio margen de solapamiento, tal como el propio LUMARET (op. cit.) postula para explicar la distribución de la variedad clara y melánica de *O. vacca*.

Fenología.—Similar al de la especie precedente. Presente durante todo el año, alcanza su período de máxima actividad, tanto en la España mediterránea como en la eurosiberiana, durante la primavera y, sobre todo, el verano: julio y agosto. Todavía mantiene una cierta actividad durante el otoño y primeros días de invierno. LUMARET (op. cit.) detecta un ritmo de actividad casi idéntico entre *O. opacicollis* y *O. similis*, en ambos casos habría dos máximos demográficos, uno en primavera y otro en otoño; mucho más acusado este último en *O. opacicollis*. GALANTE (1979), estudiando por separado *O. opacicollis* y *O. similis*, detecta en esta última tres máximos: uno en marzo, otro en julio y un último en octubre. Resultados muy similares son los obtenidos por SALGADO (1983).

Hábitos alimentarios.—*O. similis* presenta uno de los espectros tróficos más diversificados, sólo comparable al de *O. furcatus*. Al igual que esta última, puede comportarse como necrófago ocasional. Dentro de la coprofagia, sus preferencias parecen centrarse en las heces de ganado vacuno y equino, ocupando asimismo un lugar destacado en el consumo de excrementos humanos. En menor proporción, consume también las heces de ovinos, caprinos y porcinos. La penetración de esta especie en biomas forestales la permite explotar igualmente las deyecciones de mamíferos salvajes: cánidos, cérvidos, suidos y lagomorfos.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Álava: 2, 1.000 m., 15-VII-1980, Exc.: vacuno, 2 ♂ (JILC). Albacete: 5, 1.000 m., 5-VI-1982, Exc.: humano, 1 ♀ (FMP). Alicante: 10, 23 m., 20-IV-1897, 1 ♀ (IEE). Almería: 14, 1.200 m., 3-VI-1983, Exc.: equino, 1 ♀ (FMP); 17, 1 ♀ (IEE); 18, 500 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Ávila: 21, 1.000 m., VII-1954, 3 ♂ y 3 ♀ (IEE); 25, 1.300 m.: (3 ♂ y 3 ♀) 3-IV-1979, (1 ♀) 9-V-1980, (2 ♀) 6-V-1980, Exc.: equino; (1 ♀) 21-IV-1979, Exc.: vacuno (JILC); 26, 1.200 m.: (1 ♀) V-1920, (1 ♀) 15-IV-1919 (IEE); 30, 1.295 m., 16-VIII-1978, Exc.: equino, 1 ♀ (FMP); 34, 1.600 m., VI-1909, 1 ♀ (IEE); 38, 1.570 m., 9-VII-1978, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 40, 750 m., 26-VII-1980, Exc.: vacuno, 2 ♂ y 3 ♀ (FMP); sierra de Gredos, 1 ♀ (IEE); 41, 1.100 m., 14-VII-1980, Exc.: vacuno, 5 ♂ y 9 ♀ (FMP). Burgos: 54, 810 m., 1 ♀ (IEE); 55, 880 m., 14-VII-1980, Exc.: humano, 1 ♂ y 2 ♀ (JILC); 56, 1.200 m., 2-X-1974, Exc.: vacuno, 2 ♂ y 15 ♀ (FMP). Cáceres: 63, 800 m., 1 ♀ (IEE); 64, 514 m.: (4 ♂ y 10 ♀) 12-VII-1980, Exc.: humano; (11 ♂ y 3 ♀) 25-III-1975, (4 ♂ y 11 ♀) 23-VII-1977, (1 ♀) 15-VII-1980, Exc.: equino (FMP); 67, 400 m., 13-IV-1979, Exc.: ovino, 1 ♀ (FMP); 72, (9 ♂ y 16 ♀) 720-780 m.: (9 ♂ y 13 ♀) 19-III-1982: (5 ♂ y 5 ♀) Exc.: jabalí, (3 ♂ y 8 ♀) Exc.: vacuno, (1 ♂) Exc.: equino; (3 ♀) 5-IV-1982: (2 ♀) Exc.: vacuno, (1 ♀) Exc.: jabalí; (1 ♀) 560 m., 7-IV-1982, Exc.: equino; (9 ♂ y 11 ♀) 800 m., 9-XI-1981: (9 ♂ y 10 ♀) Exc.: vacuno, (1 ♀) Exc.: equino; (1 ♂) 9-IV-1982, Exc.: equino (MA); 75, 513 m., 23-III-1978, Exc.: ovino, 3 ♂ y 1 ♀ (FMP). Cádiz: 80, 300 m., 19-VI-1979, Exc.: humano y vacuno, 5 ♂ y 41 ♀ (FMP); 83, 17 m., XI-1918, 1 ♂ y 2 ♀ (IEE); 84, 284 m., 19-VI-1979, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 4 ♀ (FMP); 85, 400 m., 19-VI-1979, Exc.: equino y vacuno, 6 ♀ (FMP); 87, 0 m., 1 ♂ (IEE); 95, 7 m.: (3 ♂ y 5 ♀) 20-VI-1979, Exc.: vacuno (FMP); (2 ♀) 12-IV-1980, Exc.: por-

cino (JILC). Castellón: 100, 260 m.: (1 ♂ y 2 ♀) 24-V-1948, (6 ♂ y 5 ♀) 24-VI-1946, (1 ♀) 16-III-1948, (3 ♀) 15-IX-1947 (CAUC); 105, 666 m., 1 al 13-VIII-1944, 1 ♀ (CAUC). Ciudad Real: 107, 750 m.: (1 ♀) 21-VII-1975, (2 ♂ y 3 ♀) 16 y 17-IV-1976, (1 ♀) 9-X-1978, (3 ♂) 5-VII-1976, Exc.: vacuno; (1 ♂) 17-IV-1976, (1 ♂) 15-IV-1976, Exc.: equino (JILC); 109, 692 m., 3-IV-1980, Exc.: ovino, 1 ♀ (JILC); 111, 608 m., 16-V-1971, 1 ♀ (CAUC). Córdoba: Córdoba, sin otra indicación, 2 ♂ y 2 ♀ (IEE). Cuenca: 115, 1.000 m., 27-VIII-1978, Exc.: humano, 5 ♂ (JILC); 116, 1.100 m., 8 ♂ y 20 ♀ (IEE); Cuenca, sin otra indicación, VII-1906, 1 ♀ (IEE); 121, 1.342 m., VII-1906, 1 ♂ (IEE). Granada: Granada, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE); 134, 1 ♂ (IEE). Guadalajara: 147, 0 m., 1 ♀ (IEE); 149, 800 m., 23-II-1978, Exc.: conejo y ovino, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP). Guipúzcoa: 151, 69 m., 1 ♂ (IEE); 152, 154 m., 1 ♀ (IEE). Huelva: 153, 500 m., 1 ♀ (IEE); 155, 50 m., 15 al 20-IX-1978, Exc.: vacuno, 2 ♀ (JILC); 157, 100 m., 2 ♀ (IEE); Coto de Doñana, 1 ♂ al 3 ♀ (CAUC). Huesca: 169, 1.769 m., V-1952, 1 ♂ y 2 ♀ (IEE); 172, 1.230 m., 2 al 6-VII-1949, 4 ♂ y 5 ♀ (IEE); 173, 2.060 m., 26 al 30-VII-1949, 34 ♂ y 78 ♀ (IEE); 176, 1.300 m., 20 al 26-VIII-1948, 2 ♀ (IEE). Jaén: 179, 800 m., 16-III-1980, Exc.: perro y ovino, 10 ♀ (FMP); 183, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: ovino, 1 ♂ (FMP); 184, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: ovino, 2 ♀ (FMP); 185, 1.200 m., 16-III-1980, Exc.: humano, 1 ♂ (FMP); 186, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 1 ♀ (FMP); 190, 1.000 m., 17-III-1980, Exc.: ovino, 1 ♂ y 5 ♀ (FMP). La Coruña: 191, 485 m., 27-V-1977 (JCO); 192, 0 m., VIII-1908, 1 ♂ y 2 ♀ (IEE). León: 193, 30-VIII-1949, 1 ♂ (IEE); 194, 1.300 m., 2 ♂ y 2 ♀ (IEE); 195, 1.200 m., 1 ♂ y 3 ♀ (IEE); 196, 1.100 m., 1 ♂ y 2 ♀ (IEE); 197, 989 m., 12-IV-1941, 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC). Logroño, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE); 211, 522 m., 2 ♂ y 1 ♀ (CAUC). Lugo: 215, 580 m., 18-VII-1979 (JCO). Madrid: 217, 587 m., 26-X-1970, 1 ♂ (CAUC); 225, 802 m., 30-IV-1978, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); 226, 1.214 m.: (2 ♀) 11-V-1972, (1 ♀) 6-I-1937 (CAUC); 8 ♂ y 27 ♀ (IEE); (4 ♂ y 2 ♀) 28-IV-1979, Exc.: equino (JILC); 227, 1.480 m., 15-VII-1963, 1 ♀ (IEE); 230, 753 m., 24-VI-1962, 1 ♀ (CAUC); 235, 1.040 m.: 8 ♂ y 6 ♀ (IEE); 19-V-1953, 1 ♂ y 3 ♀ (CAUC); 1-XI-1980, Exc.: vacuno, 1 ♂ (JILC); 237, 600 m.: 3 ♀ (IEE); 31-X-1931, 1 ♂ (CAUC); 238, 1.250 m.: 1-II-1978, 1 ♀ (CAUC); 8-VII-1978, Exc.: equino, 3 ♀ (JILC); X-1908, 1 ♀ (IEE); 243, 1.000 m., 9-XI-1979, Exc.: vacuno, 2 ♂ y 4 ♀ (FMP); 249, 560 m., 7-II-1932, 1 ♀ (CAUC); 254, 1.114 m.: IV-1975, 1 ♂ (CAUC); 1 ♀ (IEE); 261, 600 m., 1 ♀ (IEE); 265, 908 m., 15-IV-1975, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP); 268, 550 m., 3 al 5-V-1980, Exc.: ovino, 1 ♂ y 2 ♀ (JILC); 271, 1.148 m.: 19-VI-1977, Exc.: vacuno, 11 ♂ y 13 ♀ (FMP); 29-V-1977, 1 ♂ (CAUC); 273, 1.203 m., 8-VIII-1973, 1 ♂ (CAUC); 280, 1.600 m., 27-V-1978, Exc.: vacuno y equino, 1 ♂ y 1 ♀ (JILC); 283, 1.860 m., 15-V-1931, 1 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 284, 1.300 m., 27-V-1978, Exc.: vacuno y equino, 3 ♂ y 1 ♀ (JILC); (2 ♀) V-1973/77, (1 ♀) 4-IV-1971 (CAUC); 287, 1.500 m., 5 al 9-V-1979, Exc.: vacuno, 3 ♂ y 5 ♀ (JILC); 1.040 m., 20-IV-1975, 1 ♀ (CAUC); 298, 672 m., 20-IV-1972, 1 ♂ (CAUC); sierra de Guadarrama, 2 ♂ y 3 ♀ (IEE); valle del río Guadarrama, V-1958, 1 ♀ (IEE). Málaga: Málaga, sin otra indicación, 3 ♀ (IEE). Navarra: 312, 1.000 m., 2-VII-1947, 1 ♀ (IEE); 313, 1.000 m., 24-VII-1947, 4 ♀ (IEE); 315, 5 ♀ (1 ♀: VIII-1945) (IEE); 318, 8-VII-1947, 1 ♀ (IEE). Oviedo: Asturias, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE); 323, 21 m., VIII-1957, 1 ♂ (CAUC); 328, 1.675 m.: (1 ♂ y 3 ♀) VII-1949, (2 ♀) 27-VIII-1949 (IEE); 329, 1.379 m., 1 ♀ (IEE); 330, 1.565 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Palencia: 333, 900 m.,

3 ♂ y 2 ♀ (IEE). Pontevedra: 334, 0 m., 9-VIII-1979, Exc.: vacuno, 11 ♂ y 25 ♀ (FMP); 337, 10 m., 20-VIII-1970, 1 ♀ (CAUC); 338, 400 m., 17-VII-1942, 1 ♂ y 2 ♀ (CAUC); 339, 278 m., 1 ♂ y 10 ♀ (IEE); 340, 8 m., 1 ♀ (CAUC). Salamanca: 341, 1.000 m., VII-1954, 3 ♂ (IEE); 342, 960 m., VII-1954, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 343, 1.800 m., VII-1954, 5 ♂ y 8 ♀ (IEE); 347, 953 m., 21-VIII-1978, Exc.: vacuno y humano, 24 ♂ y 38 ♀ (FMP); 349, 824 m., 1 ♀ (IEE); 350, 949 m., 1 ♀ (IEE); 351, 950 m., 2 ♂ y 7 ♀ (IEE). Santander: Picos de Europa, 1 ♂ (IEE); 355, 21-IX-1896, 1 ♀ (IEE); Santander, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). Segovia: 363, 1.200 m., 14-V-1980, 1 ♂ (FMP); 364, 1.193 m.: 1-V-1975, 1 ♀ (CAUC); 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 367, 1.300 m., 16-VII-1978, Exc.: equino, 5 ♂ y 11 ♀ (FMP); 370, 1.200 m.: 16-VII-1979, Exc.: vacuno, 1 ♀ (FMP); (2 ♀) 20-VIII-1934, (1 ♂ y 2 ♀) 1 al 15-V-1973, (1 ♀) IV-1973, (1 ♀) 24-IV-1979 (CAUC); 372, 1.001 m., 1 ♂ (IEE); 374, 1.099 m., V-1977, 1 ♂ (CAUC); 375, 900 m., 8-VII-1980, Exc.: ovino, 4 ♂ y 6 ♀ (FMP). Sevilla: Sevilla, sin otra indicación, 1 ♂ (IEE). Soria: Soria, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). Teruel: 387, 1.171 m., VII-1906, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 388, 1.569 m., VIII-1920, 2 ♂ y 4 ♀ (IEE); 390, 1.519 m., 24-VII-1978, Exc.: vacuno, 6 ♂ y 4 ♀ (FMP). Toledo: 396, 700 m.: (1 ♂) 25-VI-1977, Exc.: ovino, (1 ♂ y 6 ♀) 9-XII-1979, Exc.: corzo, (1 ♂) 4-XI-1980, Exc.: jabalí, (1 ♂) 4-X-1980, Exc.: humano, (2 ♀) 4-XII-1980, Exc.: perro (FMP). Valencia: 403, 750 m.: (1 ♂ y 6 ♀) 21-V-1979, (1 ♂ y 2 ♀) 5-VI-1979, (1 ♀) 17-V-1979, (1 ♀) 2-VI-1979, (1 ♀) 27-IX-1979, (2 ♂ y 2 ♀) 29-VI-1979, (3 ♂ y 2 ♀) V-1979, (2 ♀) 17-VI-1979, (1 ♀) 28-V-1979, (1 ♂) 18-IX-1979, (1 ♂ y 1 ♀) V-1979, (1 ♀) 16-V-1979, (1 ♂) 3-X-1979, (1 ♀) 2-XI-1979, (1 ♂ y 4 ♀) 18-X-1979, (1 ♀) 1-X-1979, (1 ♂) 16-IV-1979, (3 ♀) 30-IX-1979, (1 ♂ y 6 ♀) 29-VI-1979, (8 ♂ y 2 ♀) 10-IV-1979, (1 ♂ y 5 ♀) 18-X-1979, (1 ♂ y 3 ♀) 23-IV-1979, (3 ♂) 20-IV-1979, (6 ♀) 22-X-1979, Exc.: humano; (5 ♀) 19-X-1979, (1 ♀) 13-V-1979 en cadáveres; (1 ♀) 14-V-1979, Exc.: conejo; (1 ♀) 2-VII-1979, (1 ♀) 25-VII-1979, Exc.: equino; (5 ♂ y 3 ♀) 20-IV-1979, Exc.: zorro; (2 ♂ y 8 ♀) 16-VI-1979, (1 ♀) 9-XI-1979, Exc.: perro (JILC); 405, 441 m., 17-IV-1930, 1 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 411, 40 m., 2-XI-1929, 1 ♂ (CAUC); 413, 115 m., 1 ♀ (CAUC); 416, 50 m., 1 ♀ (CAUC). Vizcaya: 433, 149 m., VII-1956, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); Vizcaya, sin otra indicación, 3 ♂ y 1 ♀ (IEE). Zamora: 436, 1.000 m., 22 al 30-VII-1953, 2 ♂ y 8 ♀ (CAUC).

26. *O. (Palaeonthophagus) latigena* D'ORBIGNY, 1897.

Onthophagus latigena D'ORBIGNY, Ann. Soc. Ent. Fr., LXVI, 1897, pág. 234.

Armadura genital ♂ y ♀: ZUNINO, 1975.

Distribución geográfica.—Elemento ibero-marroquí. En el país africano alcanza el borde septentrional del Gran Atlas (BARAUD y NICOLÁS, 1971). En nuestro territorio encuentra su límite septentrional de distribución en la provincia de León: Valencia de Don Juan (DELGADO y SALGADO, 1982).

O. latigena ha sido citada, además, de Ciudad Real (BÁGUENA, 1967), Granada (CAMBEFORT, 1974), Guadalajara (BÁGUENA, op. cit.), Madrid (*Ibid.*) y Málaga (BÁGUENA, op. cit.; BARAUD, 1977). Descrito de "Madrid o Valladolid". BARAUD y NICOLÁS (1971) han designado neotipo de Alcalá de los Gazules (Cádiz), ya que, según deduce el primero de ellos (BARAUD, 1977), el tipo procedería de

dicha localidad y no de Alcalá de Henares (Madrid). Sin embargo, las numerosas capturas efectuadas en la provincia de Madrid (véase material estudiado) se sitúan a 20 kilómetros escasos al sur de Alcalá de Henares: Loeches (estación 252).

El material estudiado proviene de las siguientes regiones: Andalucía (Cádiz: sierra de Grazalema), Sistema Central (Salamanca: sierra de Béjar) y Submeseta meridional (Ciudad Real: La Mancha, Guadajara: La Alcarria, y Madrid).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—*O. latigena* es un elemento característico del encinar mediterráneo de meseta (*Querción rotundifoliae*), tanto en su etapa climácica como en sus estados de regresión, principalmente coscojares sobre sustratos básicos (estación 252). En el mediodía peninsular penetra en el territorio climácico del encinar termomediterráneo (*Oleo-ceratorion*). Entre 300 y 900 metros. Según la cita de CAMBEFORT (1974), en Sierra Nevada alcanzaría el límite superior del encinar, alrededor de los 1.300 metros de altitud.

Fenología.—Al igual que *O. punctatus*, *O. latigena* presenta un perfil fenológico cuyo máximo demográfico se sitúa en otoño, si bien, salvo los meses de verano, es posible encontrar adultos durante todo el año. Aunque *O. latigena* es todavía una especie poco conocida, la ausencia de capturas en los meses de julio, agosto y septiembre sugiere que su ciclo biológico está fuertemente condicionado por la sequía y las altas temperaturas estivales reinantes en el encinar mediterráneo. Según esta hipótesis, *O. latigena* habría ajustado su período de diapausa (ya sea en fase de imago o de larva) a la época en la que las heces de conejo (su principal base alimentaria: véase hábitos alimentarios) no son tróficamente aceptables.

Hábitos alimentarios.—Es la más estenófaga de todos los *Onthophagini* ibéricos. En efecto, se trata de un especie que huye de la competencia en los biomas herbáceos, donde esporádicamente consume las deyecciones de ganado vacuno y ovino, para adentrarse en formaciones forestales (encinares) en los que se encuentra estrechamente ligada a las heces de conejo, ya sea en las grandes acumulaciones de excrementos producidas por estos vertebrados (vivacs) o bien, a la entrada de la conejera, en los montones de arenas acarreados por el conejo en su labor de zapa. CAMBEFORT (1974) la ha reseñado también en heces humanas.

En suma, se puede afirmar que *O. latigena* ocupa en gran parte el mismo nicho ecológico que *O. punctatus*, pero, a diferencia de ésta, muestra una menor valencia ecológica que se traduce en una estenotopia y una estenofagia más acusadas.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Cádiz: 80, 500 m., 1-VI-1979, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 84, 287 m., 19-VI-1979, Exc.: vacuno, 3 ♂ (FMP); 85, 400 m., 19-VI-1979, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 91, 800 m., 21-VI-1979, Exc.: vacuno, 1 ♂ y 1 ♀ (FMP). Ciudad Real: 112, 630 m., 2 ♀ (tipos de *O. distinctus* LA FUENTE: IEE). Guadajara: 142, 900 m., 9-V-1934, 1 ♀ (IEE). Madrid: 232, 900 m., 10-XI-1979, Exc.: ovino, 1 ♂ (FMP); 237, 600 m., 24-IV-1979, Exc.: ovino, 1 ♂ y 2 ♀ (FMP); 252, 647 m.: (10 ♂ y 30 ♀) 12-XI-1978, (16 ♂ y 27 ♀) 23-X-1977, Exc.: conejo (FMP); (2 ♀) 19 al 21-X-1978, (3 ♂ y 1 ♀) 7-XII-1979, (1 ♂ y 3 ♀) 9-XII-1979, (1 ♂ y 1 ♀) 12-III-1980, (5 ♂ y 5 ♀) 23-XI-1978, (6 ♂ y 8 ♀) 30-XI-1980, Exc.: conejo, (JILC); 258, 650 m., 20-IV-1958, 1 ♀ (CAUC); 275, 650 m., IV-1974, 1 ♂ (CAUC); 296, 553 m., 26-IV-1980, Exc.: ovino, 2 ♂ y 1 ♀ (JILC); 298, 672 m.: (1 ♂) 7-IV-1979, (3 ♂ y 3 ♀) 18-II-1979, (2 ♂ y 3 ♀) 4-II-1979, (2 ♀) 25-II-1979, (1 ♂ y 2 ♀) 21-I-1979, Exc.: conejo (JILC); sierra de Guadarrama, 1 ♀ (IEE). Salamanca: 342, 950 m., 1 ♀ (CAUC).

27. *O. (Palaeonthophagus) grossepunctatus* REITTER, 1905.

Onthophagus ovatus L. var. *grossepunctatus* REITTER, Wien. Ent. Zeit., XXIV, 1905, pág. 245.

Armadura genital ♂ y ♀: ZUNINO, 1978.

Distribución geográfica.—Elemento euronordmediterráneo, penetra en la Europa central, donde ha sido citada de Austria (HORION, 1958), Hungría (ENDRÖDI, 1956), Polonia (STEBNICKA, 1976), Rumanía (IENISTEA, 1975) y suroeste de la Rusia europea (MIEDVIEDIEV in BEY-BIENKO, 1965). En el Mediterráneo septentrional, desde la Península Ibérica y mediodía francés (PAULIAN y BARAUD, 1982) hasta los Balcanes: Albania (MIKSIK, 1956) y Grecia (MIKSIK, op. cit.; PITTINO, 1983).

Península Ibérica.—Citada de Albacete (BÁGUENA, 1967), Burgos (GALANTE, 1983 b), Cádiz (BARAUD, 1977), La Coruña (BÁGUENA, op. cit.), Salamanca (GALANTE, 1979), Santander (BÁGUENA, op. cit.), Segovia (*Ibid.*) y Teruel (BARAUD, op. cit.). Citada de Portugal por LA FUENTE (1926) y BARAUD (op. cit.).

Especie relativamente frecuente en la mitad norte del territorio peninsular. Al sur del Sistema Central sólo la conozco por ejemplares aislados: Andalucía (Jaén: Sierra Morena y costa malagueña).

Cordillera Cantábrica (León), País Vasco (Álava), Pirineos (Lérida, Huesca y Navarra), Sistema Central (Ávila: alto Tiétar y Macizo de Gredos, Cáceres: bajo Tiétar y Montes de Tras la Sierra, Madrid: Somosierra y sierra de Guadarrama, y Salamanca: sierra de Béjar y sierra de la Peña de Francia), Sistema Ibérico (serranía de Cuenca) y Submeseta Norte (Burgos).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Elemento orófilo de media montaña (LUMARET, 1978), coloniza un transecto altitudinal comprendido, tanto en la España atlántica como en la mediterránea, entre los 400 y los 1.300 metros de altitud. En la vertiente occidental de los Pirineos (estación 313), desciende a la llanura costera. En el Sistema Central alcanza los 1.400 metros de altitud (estación 72). *O. grossepunctatus* comienza a ser una especie frecuente a partir de los 700 metros, situando su óptimo en los niveles inferiores del piso montano caducifolio, es decir, en el territorio climácico de los hayedos y robledales del norte y centro peninsular. Salvo las dos únicas capturas de la mitad sur (estaciones 188 y 303), todas las estaciones del área mediterránea en las que ha sido capturada esta especie corresponden a enclaves de clara influencia atlántica.

Fenología.—Su período de actividad abarca en nuestra península la primavera y casi todo el verano: de marzo a agosto, presentando dos máximos demográficos, uno en mayo y otro en agosto. A diferencia de lo que ha indicado LUMARET (op. cit.) en el sur de Francia, no he detectado actividad otoñal ni en ésta ni en ninguna de las especies del grupo *ovatus*. En laboratorio, la puesta comienza en mayo, el ciclo larvario y ninfal dura, aproximadamente, cuarenta días, y los primeros imagos, tanto en laboratorio como en la Naturaleza, emergen desde mediados de julio (LUMARET, op. cit.).

Hábitos alimentarios.—En nuestro territorio, *O. grossepunctatus* presenta una cierta eurifagia dentro de la coprofagia. En efecto, tal como indica GOLJAN (1953), se encuentra en el excremento de todos los ungulados: vacunos, ovinos, equinos, caprinos, suidos (jabalí). No es infrecuente tampoco en las heces humanas. A pe-

sar de esta amplitud en su espectro trófico, coincido con LUMARET (op. cit.) cuando afirma que *O. grossepunctatus* y, en general, las especies del grupo *ovatus* manifiestan una cierta preferencia por las heces de escasa biomasa, reducido contenido hídrico, textura fina y olor sostenido, tales como las heces humanas, de ovinos, caprinos, etc.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Álava: 1, 550 m., 18-VII-1973, 2 ♀ (MZ). Ávila: 25, 1.250 m.: (1 ♂ y 2 ♀) 14-V-1978, Exc.: ovino y equino, (5 ♂ y 9 ♀) 6-V-1980, Exc.: equino y ovino, (8 ♂ y 9 ♀) 28-V-1980, Exc.: caprino y equino, (1 ♂ y 2 ♀) 9-V-1979, Exc.: vacuno (JILC); 31, 650 m., 1 ♂ (IEE); 36, 717 m., XII-1934, 1 ♀ (IEE); 40, 700 m.: (1 ♂) 20-V-1979, (1 ♂) 25-VII-1980, Exc.: vacuno (FMP); sierra de Gredos, 2 ♂ y 1 ♀ (IEE). Burgos: 53, 860 m., 1-VIII-1973, 6 ♂ y 4 ♀ (MZ); 61, 1.100 m., 3-VIII-1973, 3 ♂ (MZ). Cáceres: 62, 660 m., 22-VII-1974, 4 ♂ y 1 ♀ (MZ); 72: (3 ♀) 1.400 m., 9-IV-1982, Exc.: equino; (4 ♀) 1.300 m., 9-IV-1982: (3 ♀) Exc.: equino, (1 ♀) Exc.: vacuno; (1 ♂ y 1 ♀) 1.000 m., 11-IV-1982, Exc.: ovino; (12 ♂ y 12 ♀) 700-800 m.: (1 ♂ y 1 ♀) 3-VI-1983: (1 ♂) Exc.: caprino, (1 ♀) Exc.: ovino; (6 ♂ y 10 ♀) 19-III-1982: (3 ♂ y 6 ♀) Exc.: jabalí, (2 ♂ y 4 ♀) Exc.: vacuno, (1 ♂) Exc.: equino; (5 ♂ y 1 ♀) 5-IV-1982: (1 ♂ y 1 ♀) Exc.: vacuno, (4 ♂) Exc.: ovino; (1 ♀) 600 m., 30-VII-1982, Exc.: vacuno; (1 ♂) 560 m., 7-IV-1982, Exc.: equino (MA). Cuenca: 117, 1.100 m., 9-VII-1980, Exc. ovino, 1 ♂ (JILC); 122, 1.100 m., 17-IV-1980, Exc.: ovino, 2 ♂ (JILC). Huesca: 160, 782 m., VII-1973, 1 ♂ y 4 ♀ (MZ); 165, 1.000 m., V-1952, 1 ♀ (IEE); 171, 1.220 m., 4-VII-1973, 1 ♀ (IEE). Jaén: 188, 800 m., 1 ♂ (IEE). León: 194, 1.000 m., 1 ♀ (IEE); 201, 1.000 m., 1 ♀ (IEE). Lérida: 204, 1.300 m., 1-VIII-1977, Exc.: equino, 1 ♀ (JILC); 209, 700 m., 12-VII-1973, 1 ♂ (MZ). Madrid: 226, 1.214 m., 6 ♂ y 14 ♀ (IEE); 234, 1.040 m., 10 ♀ (IEE); 270, 1.148 m.: 29-V-1977, 4 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 14-V-1965, 1 ♀ (IEE). Málaga: 303, 450 m., 1 ♀ (IEE). Navarra: 310, 1.500 m., 17-VII-1973, 2 ♂ y 3 ♀ (MZ); 313, 100 m., 2 ♂ y 1 ♀ (1 ♂: 24-VII-1947) (IEE); 319, 450 m., 17-VII-1973, 2 ♂ y 3 ♀ (MZ). Salamanca: 341, 1.050 m., VII-1954, 1 ♀ (IEE); 342, 950 m., VII-1954, 1 ♀ (IEE); 347, 958 m., 21-VIII-1978, Exc.: humano, 16 ♂ y 10 ♀ (FMP); 351, 950 m., 2 ♂ y 3 ♀ (1 ♀: VII-1954) (IEE).

28. *O. (Palaeonthophagus) ruficapillus* BRULLE, 1832.

Onthophagus ruficapillus BRULLE, Exped. Moreé, III, 1832, pág. 169.

Armadura genital ♂ y ♀: PITTINO, 1983.

Distribución geográfica.—Elemento euronormediterráneo, alcanza hacia el este el Cáucaso oriental (Daghestán) y las regiones montañosas del norte de Irán, desde los Montes Elburs al Kopet-Dagh, donde, según PITTINO (1982), se encontraría la subespecie *guilanensis*. Cabría, por tanto, adscribir este modelo corológico a la categoría euroturánica de LA GRECA (1964), o bien hablar de especie pontomediterránea como sugiere GOLJAN (1953).

Presente en toda Europa central, desde Francia hasta Rumanía (IENISTEA, 1975) y el sur de la Rusia europea (MIEDVIEDIEV in BEY-BIENKO, 1965). En el Mediterráneo septentrional se extiende desde la Península Ibérica al Asia Menor y Próximo Oriente (BINAGHI *et all.*, 1969; PITTINO, 1983).

Península Ibérica.—Citada de Alicante (BÁGUENA, 1967), Almería (CARRIÓN, 1961), Burgos (GALANTE, 1983 b), Gerona (BÁGUENA, 1967), Granada: Sierra Nevada (ÁVILA y PASCUAL, 1981), Logroño (BÁGUENA, op. cit.), Málaga (COBOS, 1949), Salamanca (GALANTE, 1979 y 1983 b), Teruel (BÁGUENA, op. cit.), Valencia (*Ibíd.*) y Zaragoza (*Ibíd.*).

O. ruficapillus va enrareciéndose paulatinamente hacia el litoral atlántico: Andalucía (serranías y litoral gaditano, Córdoba, Granada: La Sagra, y Jaén: sierra de Alcaraz y sierra de Segura), Cataluña (costa barcelonesa), Cordillera Cantábrica (Santander: Picos de Europa), Galicia (Lugo), Extremadura (Cáceres: Las Hurdes), Levante (Alicante y costa e interior valenciano), País Vasco (costa vizcaína y montañas alavesas), Pirineos (Huesca, Lérida y Navarra), Sistema Central (Ávila: Macizo de Gredos, y Madrid: sierra de Guadarrama), Sistema Ibérico (Castellón: El Maestrazgo, serranía de Cuenca, y Teruel: sierra de Albarra-cín), Submeseta septentrional (Burgos, Guadalajara, Palencia, Salamanca y Valladolid), Submeseta meridional (Albacete: sierra de Alcaraz y sierra del Calar del Mundo, Ciudad Real: La Mancha, Madrid y Toledo: La Mancha) y valle del Ebro (Logroño).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Elemento euritópico, coloniza un amplio transecto altitudinal que abarca desde el nivel del mar hasta los 1.500 metros en las áreas atlánticas (estación 310) y los 1.600 metros en las mediterráneas (estaciones 186 y 187). La altitud comienza a ser un factor ecológico limitante para esta especie por encima de los 1.400 metros. La máxima frecuencia se detecta en los niveles meseteños y colinos dentro del territorio climácico del encinar mesomediterráneo (13° C-16° C y 300-800 mm. de precipitación), si bien es capaz de penetrar tanto en los pisos infralícnicos de la llanura litoral (estaciones 50 y 95) correspondientes al encinar termomediterráneo (*Oleo-ceratonion*) (16° C-17° C de media anual) como en los pinares oromediterráneos de los macizos sudorientales (estaciones 186 y 187): media del mes más frío < 6° C.

Considerada por GOLJAN (1953) como especie xeroterma, *O. ruficapillus* se encuentra, como ha subrayado LUMARET (1978), en medios abiertos y muy abiertos. Este último autor la incluye entre las especies cuya distribución viene condicionada por factores edáficos. Al igual que en el sur de Francia (LUMARET, op. cit.), se detecta un pinzamiento de su perfil altitudinal entre los 100 y 400 metros. Sin embargo, su euritopia y, por consiguiente, su tolerancia térmica hacen difícil aventurar una hipótesis a este respecto.

Fenología.—El ritmo de actividad estacional es muy similar a la especie precedente; sin embargo, a diferencia de ella, su período de máxima actividad corresponde a los meses de verano: junio y julio. Al igual que en el sur de Francia (LUMARET, op. cit.), en algunas zonas de nuestra península puede adelantar su máximo demográfico a la primavera: mayo (GALANTE, 1979). Sin actividad otoñal, la captura de un ejemplar en octubre (estación 258), por el momento resulta excepcional. En condiciones de laboratorio, la puesta se efectúa en junio y julio (LUMARET, op. cit.). Ciclo larvario y ninfal como en la especie precedente.

Hábitos alimentarios.—Presenta también un amplio espectro trófico que incluye los excrementos de ungulados (vacuno, equino, ovino y cerdo), carnívoros (perro) e incluso las heces humanas. Aunque sus preferencias se centran, como ha indicado LUMARET (op. cit.), en las heces de ovino, *O. ruficapillus* es, sin embargo, la única especie del denominado "grupo *ovatus*" que parece competir con cierto éxito en los grandes depósitos fecales del ganado vacuno. Según la bibliografía,

sus hábitos alimentarios incluirían también los excrementos de conejo (PAULIAN y BARAUD, 1982), la carroña, los cadáveres y las grandes setas en putrefacción: *Lactarius* (PETROVITZ, 1956 in HORION, 1958).

Material estudiado.—ESPAÑA.—Álava: 1, 550 m., 18-VII-1973, 1 ♂ y 1 ♀ (MZ). Albacete: 5, 1.000 m., 5-VI-1982, Exc.: humano, 1 ♂ (FMP); 6, 900 m., 1 ♂ y 1 ♀ (JJILC); 7, 1.200 m., 5-VI-1982, Exc.: ovino, 1 ♂ y 4 ♀ (FMP). Ávila: 36, 717 m., VII-1934, 1 ♀ (IEE). Barcelona: 50, 0 m., 10-VII-1974, 4 ♂ y 2 ♀ (MZ). Burgos: 53, 860 m., 1-VIII-1973, 7 ♂ y 6 ♀ (MZ). Cáceres: 64, 514 m., 25-III-1975, Exc.: equino, 1 ♂ (FMP). Cádiz: 84, 400 m., 19-VI-1979, Exc.: vacuno, 1 ♂ (FMP); 89, 417 m., IV-1974, Exc.: vacuno, 7 ♂ y 10 ♀ (JILC); 95, 60 m., 13-IV-1980, Exc.: porcino, 2 ♂ (JILC). Castellón: 102, 1.813 m., 5-VII-1944, 1 ♀ (CAUC). Ciudad Real: 112, 630 m., 1 ♂ y 1 ♀ (MZ); 113, 650 m., 1 ♂ y 1 ♀ (IEE). Córdoba: Córdoba, sin precisión, 2 ♀ (IEE). Cuenca: 122, 1.100 m., 17-V-1980, Exc.: ovino, 2 ♂ y 1 ♀ (JILC). Granada: 129, 1.500 m., 12-VI-1978, 1 ♀ (JILC); 130, 832 m., 3-VI-1983, Exc.: humano, 2 ♂ y 6 ♀ (FMP). Guadalajara: 139, 950 m., 2-VII-1978, Exc.: perro y ovino, 13 ♂ y 18 ♀ (FMP). Huesca: 174, 1.300 m., 15-VII-1973, 1 ♀ (MZ); 176, 1.300 m., 1 ♀ (IEE). Jaén: 181, 1.400 m., 5-VI-1983, Exc.: ovino, 3 ♂ y 3 ♀ (FMP); 183, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: ovino, 9 ♂ y 16 ♀ (FMP); 184, 1.400 m., 7-VI-1982, Exc.: ovino, 2 ♀ (FMP); 186, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 2 ♂ y 1 ♀ (FMP); 187, 1.600 m., 6-VI-1982, Exc.: ovino, 4 ♂ y 2 ♀ (FMP). Lérida: 207, 838 m., 1 ♂ (MZ); 209, 700 m., 11 y 12-VII-1973, 3 ♀ (MZ). Logroño: 211, 522 m., 1 ♂ (CAUC). Lugo: Lugo, sin otra indicación, 1 ♂ (MZ). Madrid: 220, 489 m.: 2 ♂ (IEE); (2 ♀) 21-III-1954, (1 ♀) 15-VII-1962 (CAUC); 226, 1.214 m., 3 ♂ y 2 ♀ (IEE); 237, 600 m.: (5 ♂ y 1 ♀) 24-IV-1979, Exc.: ovino (FMP); (4 ♀) (IEE); (2 ♀) 14-V-1973 (CAUC); 258, 650 m.: (1 ♂) 20-IV-1957, (1 ♂) 22-X-1953 (CAUC); 267, 673 m., 15-VII-1962, 4 ♂ y 6 ♀ (CAUC); 268, 550 m., 3-V-1980, Exc.: ovino, 5 ♂ y 6 ♀ (JILC); 279, 600 m., 29-V-1980, Exc.: humano, 1 ♀ (JILC); 298, 672 m., 2-VII-1929, 1 ♀ (IEE). Navarra: 310, 1.500 m., 17-VII-1973, 13 ♂ y 7 ♀ (MZ); 313, 100 m., 1 ♀ (IEE); 319, 450 m., 17-VII-1973, 3 ♂ y 2 ♀ (MZ). Palencia: 332, 800 m., VII-1973, 2 ♂ y 3 ♀ (MZ). Santander: 352, 1.500 m., VII-1903, 1 ♀ (IEE). Teruel: 394, 984 m., 2 ♂ (CAUC). Toledo: 399, 651 m., VI-1909, 1 ♂ (IEE). Valencia: 403, 700 m., 23-VIII-1979, Exc.: humano, 1 ♂ (JILC); 420, 125 m., 29-VI-1953, 1 ♂ (CAUC). Valladolid: 427, 733 m., 29-VII-1973, 3 ♂ y 4 ♀ (MZ); 429, 725 m., 30-VII-1973, 38 ♂ y 38 ♀ (MZ). Vizcaya: 431, 0 m., 19-VII-1973, 3 ♂ y 3 ♀ (MZ); Vizcaya, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE).

29. *O. (Palaeonthophagus) joannae* GOLJAN, 1953.

Onthophagus joannae GOLJAN, Ann. Mus. Zool. Varsovia, XV, 1953, págs. 66-67.

Armadura genital ♂ y ♀: MARTÍN PIERA, 1981.

Distribución geográfica.—*O. joannae* es un elemento de gravitación centro-europea que alcanza hacia el sur el Mediterráneo noroccidental y enclaves aislados del Mediterráneo nordoriental: Kavala (Grecia) en el litoral Egeo (NICOLAS, 1964), hacia el este la península de Crimea y hacia el norte las costas polacas del Báltico (GOLJAN, op. cit.). Aunque este autor ha sugerido que probable-

mente se trata de un elemento borealpino, por el momento parece más razonable hablar de distribución euronordmediterránea.

Península Ibérica.—Citada de Asturias, Ávila, Cáceres, Guipúzcoa, Huesca, León, Lérida, Logroño, Madrid, Navarra, Segovia y Vizcaya (MARTÍN PIERA, 1981). Recientemente, GALANTE (1983 a) la ha vuelto a reseñar de Huesca. En aquel trabajo cité *O. joannae* y *O. ovatus* de la sierra de Gata (Cáceres) sobre dos ejemplares (1 ♂ de *O. ovatus* y 1 ♀ de *O. joannae*) etiquetados Cadalso (J. ARDOIS leg.), suponiendo que se trataba de Cadalso de Gata (Cáceres) (MARTÍN PIERA, op. cit.). Sin embargo, su corología y perfil autoecológico (LUMARET, 1978; MARTÍN PIERA, 1982) plantean serias dudas sobre la presencia de *O. joannae* en la estación extremeña. Por ello, la etiqueta "Cadalso" podría corresponder a Cadalso de los Vidrios (Madrid), de latitud similar, pero de altitud dos veces superior.

O. joannae queda limitada a la mitad septentrional (MARTÍN PIERA, 1981): Galicia (La Coruña), Cordillera Cantábrica (Asturias y León), País Vasco (Álava y Guipúzcoa), Pirineos (Andorra, Gerona, Lérida, Huesca y Navarra), Sistema Central (Ávila: Macizo de Gredos, Madrid: sierra de Guadarrama y Somosierra, y Segovia: sierra de Guadarrama), Sistema Ibérico (serranía de Cuenca, Logroño: Cameros, y Teruel: Montes Universales) y Submeseta Norte (Burgos).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Elemento de clara tendencia orófila, ha sido definido por LUMARET (1978) como especie de media e incluso alta montaña. En la España atlántica presenta una amplia distribución altitudinal, que admite como límite inferior los robledales termófilos del litoral cántabro (estaciones 151, 191 y 432) y como límite superior los bosques aciculifolios de la cordillera pirenaica. Su cota máxima se sitúa en torno a los 2.000 metros (estación 173). No obstante, *O. joannae* sólo es una especie frecuente entre los 1.000 y 1.500 metros, es decir, en los niveles montanos caracterizados (en el Pirineo) por una formación caducifolio-aciculifolia, expresión de un clima húmedo bastante homogéneo. Mucho más estenotópica en la España mediterránea, donde no parece descender por debajo de los 800 metros (estación 53) ni superar los 1.700 metros (estación 390).

Fenología.—*O. joannae* es en nuestra Península una especie típicamente estival, con un máximo demográfico muy acusado en el mes de julio, si bien su período de actividad comienza en primavera. La captura de un ejemplar en el mes de octubre resulta excepcional. Puesta, nidificación, ciclo larvario y ninfal como en *O. grossepunctatus* (LUMARET, op. cit.).

Hábitos alimentarios.—*O. joannae* muestra una marcada preferencia por las heces de ovino (estación 170). Bastante menos frecuente en las heces de equino. Según la bibliografía, su espectro trófico incluye también las heces de ganado vacuno, perro, zorro y cerdo, e incluso las heces humanas (GOLJAN, 1953; LUMARET, op. cit.).

Material estudiado.—ESPAÑA.—Álava: 1, 550 m., 18-VII-1973, 3 ♂ y 2 ♀ (MZ). Ávila: sierra de Gredos, 2 ♂ (IEE). Burgos: 53, 860 m., 1-VIII-1973, 4 ♂ y 9 ♀ (MZ); 58, 1.050 m., 3-VII-1973, 1 ♀ (MZ). Cuenca: 117, 1.100 m., 9-V-1980, Exc.: ovino, 1 ♂ y 1 ♀ (JILC). Gerona: 124, 1.050 m., 7-VIII-1973, 1 ♂ (MZ). Guipúzcoa: 151, 69 m., 1 ♀ (IEE); Guipúzcoa, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). Huesca: 170, 1.100 m., 17-VII-1981, Exc.: ovino, 41 ♂ y 33 ♀ (EG); 173, 2.000 m., 28-VII-1949, 1 ♀ (IEE); (2 ♂ y 2 ♀) 13-VII-1981, Exc.: ovino,

(5 ♂ y 4 ♀) 13-VII-1981, Exc.: ovino (EG); 176, 1.300 m., 23-VIII-1944, 1 ♂ y 3 ♀ (IEE). La Coruña: 191, 485 m.: (5 ♂) 27-V-1977, (2 ♂) 19-VIII-1977, (1 ♂) 28-X-1977 (JCO). León: 201, 1.000 m., 4 ♂ (IEE). Lérida: 207, 838 m., 4 ♂ y 4 ♀ (MZ); 209, 700 m., 11 y 12-VII-1975, 1 ♂ y 3 ♀ (MZ). Logroño: Cameros, sin otra indicación, 1 ♂ y 3 ♀ (IEE). Madrid: 226, 1.214 m., 1 ♂ (IEE); 235, 1.040 m., 1 ♀ (IEE); 271, 1.148 m., 1 ♂ (IEE). Navarra: 313, 100 m., 24-VII-1947, 7 ♂ y 8 ♀ (IEE); 314, 900 m., 13 ♂ y 3 ♀ (IEE); 319, 450 m., 17-VII-1973, 2 ♂ (MZ). Oviedo: Asturias, sin otra indicación, 1 ♂ (MZ); 329, 1.379 m., 1 ♀ (MZ); 1 ♂ (IEE). Segovia: 367, 1.300 m., 16-VII-1978, Exc.: equino, 5 ♀ (FMP); 370, 1.200 m.: (2 ♂ y 2 ♀) 1 al 15-V-1973, (1 ♀) 29-IV-1973 (CAUC). Teruel: 390, 1.650 m., 21-V-1980, Exc.: ovino, 2 ♂ y 2 ♀ (JILC). Vizcaya: 432, 100 m., 2-IX-1929, 1 ♀ (IEE). ANDORRA: 441, 1.400 m., 12-VII-1973, 6 ♂ y 10 ♀ (MZ).

30. *O. (Palaeonthophagus) ovatus* (LINNEO, 1767).

Scarabaeus ovatus LINNEO, Syst. Nat., ed. XII, I (II), 1767, pág. 551.

Armadura genital ♂ y ♀: MARTÍN PIERA, 1981.

Distribución geográfica.—El estudio de un cierto material del Asia soviética (col. MZ) demuestra la presencia de *O. ovatus* en el Kazagstan: Darvinsk. Por tanto, podemos adscribir su modelo corológico a la categoría eurocentroasiática de LA GRECA (1974).

En toda Europa central desde la Francia meridional hasta el sur de la Rusia europea (Crimea) y el Cáucaso (MIEDVIEDIEV in BEY-BIENKO, 1965). Hacia el norte alcanza el sur de la Península Escandinava (Suecia y Noruega) e islas del Báltico (LANDIN, 1957). En la región mediterránea desde la Península Ibérica hasta el norte de Yugoslavia; citada con dudas de Albania y Bulgaria por MIKSIK (1956). Según HORION (1958), alcanzaría hacia el este Turquía, Siria y la costa occidental del Caspio: Lenkoran; en Ucrania: Taganrog, según GOLJAN (1953).

Península Ibérica.—Citada de Asturias, Cáceres, Guadalajara, Huesca, La Coruña, Lérida, Madrid, Palencia, Segovia, Teruel y Vizcaya (MARTÍN PIERA, 1981). Recientemente (GALANTE, 1983 a) la ha vuelto a señalar de Huesca. Como ya he indicado en la especie precedente, la cita de la sierra de Gata (Cadalso: Cáceres - J. ARDOIS leg.) podría corresponder a Cadalso de los Vidrios (Madrid) y no a Cadalso de Gata (Cáceres).

Distribución a grandes rasgos, simpátrida respecto a *O. joannae*: costa cántabra (Oviedo y Santander), Galicia (La Coruña), País Vasco (Vizcaya), Pirineos (Huesca y Navarra), Sistema Central (Madrid: Somosierra y sierra de Guadarrama), Sistema Ibérico (Teruel: sierra de Albarracín y Montes Universales) y Submeseta Norte (Guadalajara, Palencia y Segovia).

Notas ecológicas.—Distribución altitudinal.—Distribución muy similar a la especie precente, pero no tan amplia. *O. ovatus* en la España atlántica se extiende desde la llanura litoral hasta los niveles montanos de la cordillera pirenaica. Su cota máxima se sitúa alrededor de los 1.500 metros (estación 310). En el área mediterránea muestra un comportamiento más orófilo, su transecto altitudinal se si-

túa entre los niveles de paramera —estaciones 139, 146 y 375— (alrededor de los 800 m.) y el piso oromediterráneo de fanerofitos —estaciones 390 y 392— (en torno a los 1.600 m.).

Fenología.—Por los escasos datos analizados, *O. ovatus* se perfila como especie de primavera y verano, siendo este último su período de máxima actividad: julio. Puesta, nidificación, desarrollo larvario y ninfal, como en *O. grossepunctatus* y *O. joannae* (LUMARET, 1978).

Hábitos alimentarios.—*O. ovatus* parece mostrar una cierta preferencia por las heces de ovino y de perro. Su espectro trófico se completaría, según LUMARET (op. cit.), con las heces humanas, los excrementos de equino, zorro y conejo. Aparte de los hábitos estrictamente coprófagos, ha sido citada también como especie necrófaga, saprófaga (JANSSENS, 1960; HALFFTER y MATTHEWS, 1966), foleófila (PAULIAN y BARAUD, 1982), e incluso como agente polinizador en diferentes especies del género *Arum* (MEEUSE y HATCH, 1966, in HALFFTER y MATTHEWS, 1966). Sería deseable, no obstante, comprobar todo este amplio espectro alimentario a la luz de los actuales criterios taxonómicos.

Material estudiado.—ESPAÑA.—Guadalajara: 139, 950 m., 2-VII-1978, Exc.: perro, 4 ♂ y 4 ♀ (FMP); 146, 984 m., 2 ♂ (CAUC). Huesca: 170, 1.100 m., 17-VII-1981, Exc.: ovino, 1 ♂ y 2 ♀ (EG); 171, 1.220 m., 4-VII-1943, 1 ♂ (IEE); 173, 1.250 m., 13-VII-1981, Exc.: ovino, 1 ♀ (EG). La Coruña: La Coruña, sin otra indicación, 1 ♀ (IEE). Madrid: 235, 1.040 m., 1 ♂ (IEE); 271, 1.148 m., 9-VI-1977, 1 ♂ (IEE). Navarra: 310, 1.500 m., 17-VII-1973, 1 ♀ (MZ); 311, 1 ♀ (IEE); 312, 2-VII-1947, 1 ♂ (IEE); 313, 100 m., 1 ♀ (IEE). Oviedo: 322, 31 m., VIII-1928, 1 ♀ (IEE); 323, 21 m., VIII-1957/59, 2 ♂ y 1 ♀ (CAUC); 324, 6 m., 27-VII-1973, 1 ♀ (MZ); 325, 226 m., 2 ♂ (IEE); 331, 4 m., 1 ♀ (MZ). Palencia: 333, 940 m., 1 ♂ (IEE). Segovia: 375, 800 m., 27-V-1978, Exc.: ovino, 1 ♂ y 2 ♀ (FMP). Teruel: 390, 1.650 m., 21-V-1980, Exc.: ovino, 1 ♂ (JILC); 392, 1.447 m., VII-1956, 2 ♀ (IEE). Vizcaya: 430, 19 m., 1 ♂ (IEE); 431, 0 m., 19-VII-1973, 2 ♀ (MZ).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

En un trabajo precedente he intentado establecer el origen biogeográfico de los *Onthophagini* ibéricos de acuerdo con sus diferentes categorías corológicas y a partir de un análisis filogenético previo (MARTÍN PIERA, 1983). Pretendo ahora resumir la autoecología de la tribu, referida a las tres variables estudiadas: distribución altitudinal, fenología y hábitos alimentarios.

1.º) Distribución altitudinal: Con independencia del transecto altitudinal propio de cada especie, el análisis global de la tribu permite afirmar que los *Onthophagini* constituyen un grupo bien establecido desde los niveles costeros hasta los horizontes inferiores del dominio montano (montano-caducifolio), tanto en la España mediterránea como en la eurosiberiana (0-1.500 m.), e incluso en aquella no son infrecuentes en el piso oromediterráneo de aciculifolios (pinares y sabinares). Solamente el 46,6 % de las especies³ ($\bar{x} = 19,1$ % en promedio), la mayoría con carácter excepcional, superan los 1.600 metros de altitud, y todavía un por-

³ Todos los porcentajes se han calculado teniendo en cuenta el material estudiado y los datos reseñados en la bibliografía, principalmente: CARRIÓN (1961), GALANTE (1979) y ÁVILA y PASCUAL (1981).

centaje más reducido (33,3 %) en algunas de nuestras cordilleras (Sistema Central: *O. stylocerus* y *O. fracticornis*; Macizo de Gudar: *O. vacca*, y sierra de Segura: *O. fracticornis*, *O. vacca*, *O. furcatus*, *E. amyntas*, *C. schreberi* y ejemplares aislados de otras especies) apenas alcanza los horizontes superiores del piso arbolado. En la mayoría de los casos se trata de enclaves en el límite altitudinal de distribución de estas especies. Sólo una parece rebasar en el Sistema Central (Macizo de Gredos y sierra de Guadarrama) la línea de bosques, adentrándose en los céspedes subalpinos: *O. stylocerus* (véase su distribución altitudinal).

El techo máximo de la tribu se sitúa en torno a los 2.000 metros, tanto en las áreas mediterráneas como en las eurosiberianas. Únicamente *E. gibbosus gibbosus* ha sido citada por encima de esta cota en Sierra Nevada: 2.500 metros (ÁVILA y PASCUAL, 1981). En cualquier caso, podemos afirmar que no existe entre los *Onthophagini* ibero-baleares ningún elemento de alta montaña, ya que incluso la altitud alcanzada por *E. gibbosus gibbosus* en Sierra Nevada no excede en esta cordillera los niveles montanos superiores (superior montano granatense: *Pino juniperion sabinæ*). En los dominios cacuminales, el nicho ecológico de los *Onthophagini* y, en general, de los *Scarabaeinae* va siendo paulatinamente ocupado por otras faunas de coprófagos, tales como *Aphodiinae* y *Geotrupinae* (véase HALFFTER y MATTHEWS, 1966, págs. 84-85; LUMARET, 1978, y MIGUEL, 1982).

Por encima de los 1.500 metros la altitud comienza a ser un factor ecológico limitante para la tribu. Podemos establecer como transecto óptimo el comprendido entre los 400 y 1.000 metros, es decir, los niveles basales, meseteños y colinos, particularmente extensos en la España mediterránea; en ellos se sitúa el 86,6 % de las especies ($\bar{x} = 65,5$ % en promedio).

Con independencia de todo lo expuesto hasta aquí, dentro de los *Onthophagini* ibero-baleares (la tribu mejor representada de todos los *Scarabaeinae* en nuestro territorio) se pueden detectar dos extremos ecológicos; por un lado, una gran euritopia (*O. fracticornis*, *O. joannae*, *E. amyntas*, etc.), y por otro, una estricta estenotopia (*O. melitaeus*, *O. hirtus* y *O. latigena*); entre estos límites, podemos encontrar numerosos casos intermedios, si bien es más frecuente la euritopia que la estenotopia. La existencia dentro de esta última categoría de elementos costeros o de la llanura litoral, tanto en las áreas atlánticas como en las mediterráneas, es la causa del elevado porcentaje de especies en estos niveles: 76,6 %.

Por último, teniendo en cuenta los dos componentes que integran nuestra actual fauna de *Onthophagini* (mediterráneo y eurosiberiano en sentido amplio —MARTÍN PIERA, 1983—)⁴, se detecta un aumento paulatino de este último hacia cotas cada vez más elevadas y, consecuentemente, una disminución de aquél. Esta diferente contribución (relevo faunístico) de elementos eurosiberianos y mediterráneos según un gradiente altitudinal llega a su máxima expresión precisamente en los niveles montanos, entre 1.000 y 1.600 metros (59,09 % eurosiberianos / 40,90 % mediterráneos). Este reemplazamiento faunístico de carácter total o parcial (en nuestro caso parcial) ya fue postulado por MANI (1968), y en nuestra Península ha sido comprobado también con otros grupos de insectos (PASCUAL, 1978). Todo nos induce a pensar en una relación entre latitud y distribución altitudinal, particularmente en especies que, como la mayoría de los *Onthophagini* ibero-baleares,

⁴ En este trabajo se ha añadido a la fracción eurosiberiana dos especies: *O. ovatus* (véase distribución geográfica de esta especie) y *O. fracticornis*, esta última, en el área euromediterránea, parece ocupar los territorios centro-septentrionales; y a la fracción mediterránea, la subespecie: *O. marginalis andalusicus*, ya que si bien como tal subespecie presenta un areal euroturánico, la población ibero-mogrebina (MARTÍN PIERA y ZUNINO, 1981), es de distribución eminentemente mediterránea.

ocupan extensos areales. Como ha indicado LUMARET (1978), los escarabeidos coprófagos se distribuyen de acuerdo con gradientes altitudinales que no reflejan sino gradientes climáticos, e indudablemente estos últimos dependen, a su vez, de la latitud. En apoyo de esta idea, compárese los datos reseñados por algunos autores a diferentes latitudes: Suiza (KOLBE, 1905, in HALFFTER y MATTHEWS, 1966, y ALLENSPACH, 1970), Francia (LUMARET, op. cit.), Península Ibérica (MARTÍN PIERA, 1982) y Marruecos (KOCHER, 1958).

2.º Fenología: Dada la estrecha relación existente entre el perfil fenológico de una especie y las condiciones climáticas locales o regionales, cambiantes incluso de un año a otro, resultaría difícil hacer generalizaciones cuando se estudian las variaciones estacionales de especies que, como la mayor parte de los *Onthophagini* ibero-baleares, presentan extensas áreas de distribución. Hecha esta salvedad, se puede afirmar, de modo general, que la mayor parte de los *Onthophagini* en nuestro territorio muestran un ritmo de actividad que podemos definir como primavero-estival. Aunque el porcentaje medio de especies en primavera ($\bar{x} = 77,7\%$) es superior al de verano ($\bar{x} = 58,8\%$), es al comienzo de ambos períodos (abril y julio) cuando se alcanzan los valores más altos (80%).

El máximo demográfico, por lo general, se sitúa en primavera o verano, dependiendo de las especies, e incluso de las distintas poblaciones de una misma especie [compárese, por ejemplo, los resultados obtenidos por GALANTE (1979) y MIGUEL (1981) a propósito de *O. vacca*]. No obstante, son numerosas las especies cuyo perfil fenológico viene frecuentemente caracterizado por dos máximos, uno en primavera y otro en verano (*C. schreberi*, *E. amyntas* y, en general, las especies del grupo *ovatus*), o más a menudo, uno en primavera y otro en otoño (*O. fracticornis*, *O. similis*, *O. coenobita*, *O. lemur* y *O. furcatus*). También en este caso se dan variaciones intraespecíficas en lo que se refiere a la época en la que se sitúan ambos máximos [compárese, por ejemplo, los datos de GALANTE (op. cit.) y LUMARET (op. cit.) a propósito de *O. furcatus* o los de MIGUEL (op. cit.) y GALANTE (op. cit.) a propósito de *O. similis*].

Varios autores han sugerido en algunas especies (*O. similis*, *O. fracticornis*, *O. lemur*, *O. vacca* y *O. taurus*) la existencia de dos generaciones anuales capaces de reproducirse (HORION, 1958; LUMARET, op. cit.; GALANTE, op. cit.; MARTÍN PIERA, 1982, y con menos insistencia, PAULIAN y BARAUD, 1982, y MIGUEL, op. cit.). Ello es posible en condiciones artificiales cuando se dan puestas suficientemente precoces (LUMARET, op. cit.). Sería deseable, no obstante, comprobar en la Naturaleza la certeza de tales afirmaciones.

La actividad de especies de perfil típicamente otoñal, en nuestra Península al menos dos (*O. punctatus* y *O. latigena*), junto a las que, como acabo de indicar, presentan en esta época un segundo máximo demográfico, condicionan una discreta presencia de los *Onthophagini* durante los meses de otoño ($\bar{x} = 25,5\%$), siendo octubre el que arroja un mayor porcentaje en términos absolutos (40%).

Aunque ninguna especie parece alcanzar su máximo generacional en los meses de invierno (sólo *O. maki* ha sido citada en el sur de Francia como especie de invierno y primavera —véase LUMARET, op. cit.), este período arroja un porcentaje medio de especies superior al otoño ($\bar{x} = 37,7\%$). Este hecho tiene, a mi juicio, una triple explicación: (i) frecuentemente se trata de capturas excepcionales, a menudo efectuadas en los últimos días de marzo, que hacen aumentar artificialmente este porcentaje; (ii) la existencia de un cierto número de especies que en las áreas mediterráneas más meridionales experimentan una emergencia precoz (*O. m. andalusicus*, *O. maki* y *E. amyntas* —CARRIÓN, 1961—), y (iii) la presencia de es-

pecies que, como *O. punctatus*, *O. latigena* y, en menor medida, *O. furcatus* (más o menos vinculadas a las heces de conejo), pueden encontrar en invierno excrementos tróficamente aceptables.

En suma, dependiendo de las condiciones climáticas de ámbito local o regional y de las disponibilidades alimentarias, los *Onthophagini* ibero-baleares muestran, en general, un prolongado período de actividad que en ocasiones abarca la mayor parte del año (*O. vacca*, *O. furcatus*, *O. fracticornis*, *O. similis*, *O. latigena*), y en todos los casos incluye un máximo demográfico, a menudo bien acusado, en primavera o verano, menos frecuente en otoño y, a veces, un segundo máximo más atenuado en verano u otoño.

Igual que para el factor altura, se constata un relevo estacional (de carácter parcial), de tal modo que en primavera encontramos un mayor porcentaje de elementos mediterráneos que eurosiberianos (53,8 % / 46,1 %); por el contrario, en verano predomina la fracción eurosiberiana sobre la mediterránea (58,3 % / 41,6 %). Ello admite una fácil explicación si consideramos que el componente mediterráneo de nuestra fauna de *Onthophagini* está integrado por especies de fenología principalmente primaveral (en menor medida otoñal), en tanto que la fracción eurosiberiana agrupa, en general, elementos de perfil estival bastante acusado. En ambos grupos es posible detectar, no obstante, excepciones a esta tendencia general. Nuevamente debemos pensar en la influencia del gradiente altitudinal y, por tanto, climático. En efecto, dado que la fracción eurosiberiana, como ya he indicado, está integrada por especies de tendencia orófila, parece lógico pensar que su localización en altura retrasa el ciclo biológico, haciendo coincidir su período de actividad con las condiciones climáticas más favorables en los sistemas montañosos: verano y primeros días de otoño. Por el contrario, la fuerte sequía estival de las áreas mediterráneas impone a las especies que viven en estos enclaves un desplazamiento de su período de máxima actividad hacia la primavera y en algunos casos el otoño.

La mayor abundancia de especies eurosiberianas frente a las mediterráneas durante el otoño se debe a la existencia en muchas de aquéllas de un segundo período de actividad en esta época, habitualmente más atenuado (*O. fracticornis*, *O. furcatus*, *O. coenobita*, etc.). Salvo dos especies de fenología otoñal (*O. punctatus* y *O. latigena*) y un elemento omnipresente durante todo el año (*O. similis*), el resto de las especies mediterráneas restringen su actividad principalmente a los meses de primavera.

Respecto a los modelos de aparición en el tiempo, se puede afirmar también, en términos generales, que los *Scarabaeinae*, y en particular los *Onthophagini*, son sustituidos en las épocas "desfavorables" (otoño e invierno) por otras faunas de coprófagos tales como *Geotrupinae* y particularmente *Aphodiinae* (LUMARET, op. cit.; MIGUEL, 1982; VEIGA, 1982, y SALGADO, 1983).

La vida larvaria y, finalmente, la ninfosis abarcan un período relativamente corto: entre diez (*O. verticicornis*) y cuarenta días (grupo *ovatus*) (LUMARET, op. cit.).

3.º) Hábitos alimentarios: Está fuera de discusión que la coprofagia es el hábito trófico dominante en torno al cual gira la biología de los *Onthophagini*, y, en general, de los *Scarabaeinae*, al menos en las regiones templadas de Eurasia. En términos generales, se puede afirmar que estos insectos prefieren las heces de Ungulados a las de Carnívoros (HALFFTER, 1959). Es difícil establecer, sin embargo, un orden de preferencia dentro de su espectro alimentario, pues cualquier generalización admite sus excepciones, dependiendo de las disponibilidades tróficas

locales (HALFFTER y MATTHEWS, 1966). Por lo que respecta a la Península Ibérica, en conjunto se puede afirmar que, dentro de la coprofagia, los *Onthophagini* se alimentan preferentemente de las heces de ungulados domésticos ($\bar{x} = 54,7\%$ en promedio), ocupando las heces humanas el segundo lugar en importancia (48%), por último se sitúan las deyecciones de mamíferos salvajes, tanto carnívoros como herbívoros ($\bar{x} = 16,2\%$).

Este orden de preferencia dentro de la coprofagia admite su explicación en el hecho de que precisamente la coprofagia en los biomas herbáceos es el nicho ocupado por los *Onthophagini* y, en general, por los *Scarabaeinae*. Por esta misma razón, el número de especies que encontramos en heces de mamíferos salvajes, tales como el gamo, ciervo, muflón, corzo, zorro, gineta, jabalí, conejo, etc., que habitualmente viven en biomas forestales, resulta francamente escaso en comparación con las que explotan los excrementos de ganado. Precisemos, no obstante, que salvo las heces de conejo el resto pueden considerarse aún insuficientemente muestreadas.

Es significativo el lugar ocupado por las heces humanas dentro del espectro trófico de los *Onthophagini*. En efecto, salvo capturas esporádicas de algunas especies de *Scarabaeus*, *Euoniticellus* y *Onitis* (MARTÍN PIERA, 1982), en nuestra Península son especies de esta tribu las únicas que explotan, con intensidad variable, esta fuente trófica, llegando en algunos casos a constituir un componente esencial de su dieta (*O. furcatus* y *O. similis*). LUMARET (1978) ha señalado incluso que la presencia de heces humanas es el factor más importante de los que condicionan la distribución de *O. coenobita*.

Volviendo a la coprofagia en las heces de ungulados domésticos, cabe destacar el alto porcentaje de especies en excrementos de ovinos y caprinos (considerados en conjunto) y equinos (70% en ambos casos), superior incluso al de vacunos (66,6%). Ello debe explicarse, en mi opinión, en términos de estrategia y valencia ecológica de la tribu, frente a otros coprófagos dentro del mismo nicho ecológico. En efecto, la existencia de otras taxocenosis bien adaptadas a los requerimientos de la coprofagia en los masivos depósitos fecales de bovinos domésticos, con estrategias demográficas que varían desde la más estricta estrategia r (*Aphodiinae*) a la genuina estrategia K (*Scarabaeini* y *Coprini*), poco común en insectos —dicho sea de paso—, han impuesto a los *Onthophagini* ibero-baleares una considerable presión competitiva, provocando en la mayoría de las especies nuevas adaptaciones tróficas que en ocasiones entran incluso en el terreno de la necrofagia (véase más adelante). Ello ha sido posible gracias al mantenimiento de, en general, una mayor valencia ecológica y de una estrategia menos “comprometida”, como ha señalado LUMARET (1978), intermedia entre la “r” y la “K”. Esta plasticidad ecológica les ha permitido explotar, con cierto éxito, nuevas fuentes tróficas, no sólo en los biomas herbáceos, sino también en medios cerrados (bosques o sus etapas seriales de degradación), donde los únicos excrementos disponibles son los proporcionados por carnívoros y herbívoros salvajes (cánidos, vivérridos, suidos, bóvidos, cérvidos) y principalmente lagomorfos. Si a ello unimos la importancia ya comentada de las heces humanas en el espectro trófico de esta tribu, todo induce a pensar que, al menos en nuestras latitudes⁵, se trata de un grupo en su mayoría eurífago (o polífago) desplazado parcialmente hacia las heces de escasa biomasa y reducido contenido hídrico. Sólo en algunos casos se podría hablar de estenofagia relativa:

⁵ Los datos de DESIERE (1974) señalan, sin embargo, la mayor importancia de los *Aphodius* en las comunidades coprófilas de las heces de equinos y cérvidos en los bosques de Bélgica.

O. latigena y, en menor grado, *O. punctatus*, ambas pertenecientes a grupos claramente relictos (MARTÍN PIERA, 1983).

Como ya indicaron HALFFTER y MATTHEWS (1966), la necrofagia en Europa es un comportamiento ocasional en especies habitualmente coprófagas. Aunque según la bibliografía, hasta un total de siete especies tendrían hábitos necrófagos (cfr. MARTÍN PIERA, 1982), tan sólo he detectado tres en cadáveres: *O. furcatus*, ya citada como necrófaga (PAULIAN y BARAUD, 1982), *O. lemur* y *O. similis*, encontradas por primera vez en este nicho ecológico. No he constatado hábitos saprófagos en ninguna especie ibérica, si bien existen algunas referencias en *O. coenobita* (BEDEL in PAULIAN y BARAUD, op. cit.) y *O. ovatus* (JANSSENS, 1960).

Por último, en lo que se refiere a la relación con madrigueras de vertebrados, sólo conozco dos especies presentes al menos en la entrada de las madrigueras de conejo: *O. punctatus* y *O. latigena*. No puedo asegurar por el momento si realmente penetran en el interior de las conejeras.

4.º) Como ya lo ha hecho notar LUMARET (1978), existe una relación entre el tamaño del área por un lado y la distribución altitudinal, la amplitud fenológica y la diversidad del espectro trófico por otro. En efecto, salvo algunas especies francamente raras en nuestro territorio (*O. nuchicornis*, *O. semicornis*), la mayor parte de las que se incluyen en las categorías eurocentroasiáticas, euroturánica e incluso euromediterránea presentan una amplia distribución altitudinal (euritopia) y un amplio perfil fenológico, consecuencia de su gran tolerancia térmica (*O. taurus*, *O. vacca*, *E. amyntas*, *O. lemur*, entre otras). Asimismo, estas especies presentan a menudo un espectro trófico bastante diversificado, que en ocasiones excede los límites de la coprofagia. Excepto *O. furcatus*, *O. nuchicornis* y *O. semicornis*, todas las especies que presentan estos modelos corológicos son las que LUMARET (op. cit.) incluye en su categoría de especies ubiquestas en sentido amplio, más las que integran los grupos de *O. fracticornis* y *O. ovatus*, que este autor trata por separado.

Es interesante subrayar que la mayor parte de las especies agrupadas en estas tres categorías (eurocentroasiática, euroturánica y euromediterránea) pertenecen a líneas de origen asiático en sentido amplio (*Palaeonthophagus*) e incluso extrapaleártico (*Furconthophagus* y *Onthophagus sensu stricto*) (cfr. ZUNINO, 1979 a, y MARTÍN PIERA, 1983). Sólo dotados de una amplia valencia ecológica, algunos "emisarios" de estas líneas han sido capaces de colonizar con éxito extensas áreas geográficas.

Por el contrario, las especies con areales más reducidas, tales como las que he incluido en las categorías mediterráneo-occidental, íbero-mogrebina e ibérica (MARTÍN PIERA, op. cit.), muestran una estenotopia más acusada (*O. latigena*, *O. melitaeus*, *O. hirtus*, *O. punctatus*), una menor amplitud fenológica, por tanto una menor tolerancia térmica y, en general un espectro alimentario menos diversificado, o al menos con una marcada preferencia trófica (*O. punctatus* y *O. latigena*). En este grupo se incluyen dos de las que LUMARET (op. cit.) considera especies de llanura y garriga (*O. punctatus* y *O. maki*). Prescindiendo de aquellas especies acerca de las cuales apenas poseo datos (*O. trigibber*, *E. cocratus*, *O. marginalis andalusicus*), las líneas filogenéticas representadas por las que integran estas categorías son en su mayor parte de carácter relicto: *Trichonthophagus*, *Parentius*, *Amphionthophagus* y *Palaeonthophagus* del grupo *latigena* (cfr. ZUNINO, op. cit.; MARTÍN PIERA y ZUNINO, 1983, y MARTÍN PIERA, op. cit.). En otros casos, se trata de notables endemismos de areales reducidísimos perte-

necientes al subgénero *Palaeonthophagus*: *O. stylocerus*, *O. merdarius* y *O. albarracinus*.

Debemos pensar en este caso que, junto a los factores paleogeográficos y paleoclimáticos, la presión competitiva ejercida por otras líneas mejor adaptadas a los requerimientos de la coprofagia en los biomas herbáceos, "aisla" estas líneas evolutivas en áreas geográficas marginales, provocando una disminución de su valencia ecológica.

Surge en este punto un problema de carácter general, acerca del cual quisiera aportar algunas reflexiones que, soy consciente, exceden los límites establecidos en el presente trabajo:

Intentar explicar satisfactoriamente la distribución geográfica de las especies tal como la constatamos en un momento (presente) de su historia evolutiva, atendiendo exclusivamente a su comportamiento ecológico o a su modelo corológico actual, puede llevarnos a conclusiones erróneas si olvidamos que el área de una especie (o grupo de especies) refleja no sólo los límites de tolerancia dentro de los cuales mejor compete (que no tienen por qué ser los límites máximos), sino también una evolución en el espacio y en el tiempo (y por tanto histórica) a la que debemos aproximarnos a través de un estudio filogenético.

En suma, comparto la opinión expresada por LUMARET (1978), según la cual la oposición tradicional entre Biogeografía histórica y ecológica no tiene fundamento. Es cierto también, como afirma este autor, que ambas se necesitan y se complementan mutuamente, pero no es menos cierto que si bien los datos ecológicos forman una parte muy importante de la explicación biogeográfica, no son suficientes para explicar la distribución actual de las especies, particularmente en regiones que como la cuenca mediterránea han sufrido fuertes transformaciones por la acción humana (véase también ZUNINO, 1982).

Resumen.

El presente trabajo reúne una amplia masa de datos corológicos y ecológicos que constituyen inicialmente la base factual de nuestros actuales conocimientos sobre los *Onthophagini* ibero-baleares. En cada especie se detalla la distribución geográfica general (paleártica) y particular (Península Ibérica e Islas Baleares) y el perfil ecológico referido a tres variables: distribución altitudinal, variaciones estacionales (fenología) y hábitos alimentarios.

Se estudiaron 7.519 ejemplares pertenecientes a varias colecciones de instituciones nacionales y extranjeras y otras de carácter privado.

El autor, en un análisis de conjunto sobre las tres variables estudiadas, concluye:

1.º) No existe entre los *Onthophagini* ibero-baleares ninguna especie de montaña; por el contrario, es un grupo bien establecido entre los niveles costeros y los horizontes inferiores del dominio montano: 0-1.500 metros. Su techo máximo se sitúa en torno a los 2.000 metros. Existe un relevo parcial de elementos mediterráneos por eurosiberianos *s. l.* a medida que aumenta la altitud.

2.º) El perfil fenológico general de los *Onthophagini* ibero-baleares es de tipo primavero-estival, más raramente otoñal, con un prolongado período de actividad, que en ocasiones abarca gran parte del año y en todos los casos incluye un máximo demográfico en primavera o verano. Numerosas especies presentan también dos máximos, uno en primavera y otro en verano, o más frecuentemente, uno en primavera y otro en otoño, más atenuado.

Igual que para el factor altura, se constata un relevo estacional parcial, de tal modo que en primavera existe un predominio de elementos mediterráneos sobre los eurosiberianos, y viceversa en verano.

3.º) Los *Onthophagini* ibero-baleares se alimentan preferentemente de los excrementos de ungulados domésticos, seguidos en orden de preferencia por las heces humanas, y en último término las de mamíferos salvajes, tanto carnívoros como herbívoros. El autor piensa que, al menos en nuestras latitudes, se trata de un grupo desplazado parcialmente hacia las heces de

escasa biomasa y reducido contenido hídrico, por la presión competitiva que ejercen otras faunas de coprófagos, mejor adaptadas a los requerimientos de la coprofagia en las heces de bovinos domésticos.

Algunas especies presentan ocasionalmente hábitos necrófagos.

Finalmente, el autor intenta establecer la relación existente entre la corología, ecogeografía y biogeografía de las especies estudiadas.

Summary.

The present paper joins an ample mass of corological and ecological data which initially constitutes present factual base of our knowledge about ibero-balearic *Onthophagini*.

For each species, the general (palaeartic) and particular (Iberian Peninsula and Balearic Islands) geographic distribution and ecological profile referred to three variables: altitudinal distribution, seasonal variations (phenology) and feeding habits, is detailed.

7519 specimens, belonging to several collections of national and foreign Institutions and private sources, have been studied.

In a general analysis of the three studied variables, the author concludes:

1.º) There are no high mountains species within ibero-balearic *Onthophagini*. On the contrary, this group is well established between sea level and lower levels of the mountainous deciduous forest horizons: between 0-1500 m; about 2000 m, is the ceiling. There exists a partial replacement with increasing altitude, of the mediterranean by eurosiberian *s. l.* species.

2.º) The general phenological profile of the ibero-balearic *Onthophagini* is the spring to autumn type, with a prolonged period of activity which sometimes takes in the greater part of the year, and in every case includes a demographic maximum in Spring or Summer. Numerous species show two maximum, one in Spring and another in Summer, or more frequently, one in Spring and other more attenuated in the fall.

One observes, a partial seasonal replacement similar to that of the altitude. In Spring there exists a predominance of the mediterranean elements over the eurosiberian, and vice versa in Summer.

3.º) The ibero-balearic *Onthophagini* feed on, in order of decreasing preference: domestic ungulate excrements, human feces and droppings of wild mammals, both carnivorous and herbivorous. The author thinks that at least in our latitudes, we are dealing with a group partially displaced towards feces of small biomass and reduced water content, due to a competitive pressure exerted by coprophagous fauna, better adapted to requirements of the coprophagy in the feces of domestic bovines.

Some species occasionally show necrophagous habits.

Finally, the author tries to establish the relationships among the corology, ecogeography and biogeography of the studied species.

AGRADECIMIENTO.—Este trabajo ha sido realizado merced a una beca postdoctoral del C. S. I. C.

Bibliografía.

- ADAM, L., 1979.—*Lamellicornia* (Coleoptera) from Tunisia.—*Folia Ent. Hungarica* (ser. nov.), 32 (1): 5-10.
- ALLEN, A. A., 1967.—A revision of the status of certain *Scarabaeoidea* (Col.) in the British fauna; with the addition to our list of *Onthophagus similis* (SCRIBA).—*Entomologist's Record*, 79: 201-206 y 220-224.
- ALLENSPACH, V., 1970.—*Insecta Helvetica, Catalogus*: 2 Coleoptera Scarabaeidae, Lucanidae.—Lausanne; págs. 1-186.
- ÁVILA, J. M. y PASCUAL, F., 1981.—Contribución al conocimiento de los Escarabeidos coprófagos de Sierra Nevada: Muestreo preliminar (Coleoptera, Scarabaeoidea).—*Trab. Monogr. Dep. Zool. Univ. Granada*, (N. S.), 4 (4): 93-105.
- BÁGUENA CORELLA, L., 1967.—*Scarabaeoidea de la fauna Ibero-Balear y Pirenaica*.—Inst. Esp. Ent., C. S. I. C., Madrid, 1 vol., 576 págs.

- BALTHASAR, V., 1963.—*Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der Palaearktischen und Orientalischen Region.*—*Tschecosl. Akad. Wiss. Pragae*, 2.º vol., 628 págs. Taf. 16.
- BARAUD, J., 1971.—Complement au Catalogue des *Scarabaeoidea* du Maroc.—*Bull. Soc. sci. Nat. et Phys. du Maroc*, Rabat, **51**: 213-220.
- BARAUD, J., 1975.—Coléoptères *Scarabaeoidea* nouveaux o méconnues d'Espagne et du Maroc.—*Eos*, Madrid, **49**: 37-47.
- BARAUD, J., 1977.—*Coléoptères Scarabaeoidea. Faune de l'Europe occidentale* (Belgique, France, Grande Bretagne, Italie, Péninsule Ibérique).—Toulouse, IV Suppl. *Publs. Nov. Rev. Ent.*, **7** (3): 352 págs.
- BARAUD, J. y NICOLAS, J. L., 1971.—Un *Onthophagus* LATR. méconnu, *O. latigena* D'ORBIGNY (*Col. Scarabaeoidea*).—*Bull. Soc. Linn. Lyon*, **40** (5): 150-154.
- BEY-BIENKO, G. YA., 1965.—*Opredicitel nasecomyj Yevropeiscoi chasti* S. S. S. R.—Edit. Nauka, Moscú-Leningrado: 165-208.
- BINAGHI, G., DELLACASA, G. y POGGI, R., 1969.—Nuovi caratteri diagnostici per la determinazione degli *Onthophagus* del gruppo *ovatus* (L.) e geonemia controllata delle specie italiane del gruppo.—*Mem. Soc. Ent. It.*, Genova, **48** (IB): 29-46.
- BRANCO, T., 1981.—*Onthophagus emarginatus* MULSANT, espèce méconnue (*Coleoptera, Scarabaeidae*).—*Nouv. Rev. Ent.*, Toulouse, **11** (4): 337-342.
- CAMBEFORT, Y., 1974.—Nouvelles observations sur *Onthophagus latigena* D'ORBIGNY (*Col. Scarabaeidae*).—*Nouv. Rev. Ent.*, Toulouse, **4** (3): 209-210.
- CARDONA, F., 1872.—*Catálogo metódico de los coleópteros de Menorca.*—Mahón; 119 págs.
- CARPANETO, G. M., 1974.—Note sulla distribuzione geografica e ecologica dei coleotteri *Scarabaeoidea Laparosticti* nell'Italia apenninica (I. Contributo).—*Boll. Asoc. Rom. Ent.*, **29** (3-4): 32-54.
- CARRIÓN, E., 1961.—*Scarabaeoidea* de Almería y su provincia.—*Archiv. Inst. Acim. Almería*, C. S. I. C., **10**: 165-182.
- CHAMPION, G. CH., 1902.—An entomological excursion to Central Spain.—*Trans. Ent. Soc. London.*: 115-119.
- CHAMPION, G. CH., 1903.—An entomological excursion to Béjar (Central Spain).—*Trans. Ent. Soc. London.*: 165-182.
- CHAMPION, G. CH., 1904.—An entomological excursion to Moncayo (N Spain).—*Trans. Ent. Soc. London.*: 81-101.
- CHAMPION, G. CH., 1907.—Entomology in NW Spain (Galicia and León).—*Trans. Ent. Soc. London.*: 147-171.
- COBOS, A., 1949.—Especies de los alrededores de Málaga.—*Bol. Soc. esp. H. N.*, Madrid, **47**: 564-609.
- COMPTE, A., 1968.—*La fauna de Menorca y su origen.*—Separata de la Revista de Menorca. Ed. Ateneo de Mahón, núm. extr.: 211 págs.
- CUNÍ, M., 1881.—Excursión entomológica y botánica por el término de La Garriga.—*An. Soc. esp. H. N.*, Madrid, **10**: 367-389.
- CUNÍ, M., 1883.—Resultado de una exploración entomológica y botánica por el término de La Garriga.—*An. Soc. esp. H. N.*, Madrid, **12**: 83-101.
- CUNÍ, M., 1885.—Excursión entomológica a varias localidades de la provincia de Gerona.—*An. Soc. esp. H. N.*, Madrid, **14**: 51-73.
- CUNÍ, M., 1887.—Insectos encontrados en Santas Creus.—*Mem. Soc. esp. H. N.*, Madrid, **18**: 5-9.

- CUNÍ, M., 1888.—Insectos observados en los alrededores de Barcelona.—*An. Soc. esp. H. N.*, Madrid, **17**: 133-191.
- CUNÍ, M., 1897.—Fauna entomológica de la villa de Calella.—*An. Soc. esp. H. N.*, Madrid, **26**: 281-339.
- DELGADO, A. y SALGADO, J. M.^a, 1982.—Nuevos datos y observaciones sobre *Onthophagus latigena* D'ORBIGNY.—*Nouv. Rev. Ent., Toulouse*, **12** (1): 73-75.
- DESIERE, M., 1974.—*Ecologie des Coléoptères coprophiles en prairie paturée et en forêt.*—Thèse Doc. Univ. Liege: 235 págs. (Inédita.)
- D'ORBIGNY, H., 1898.—Synopsis des Onthophagides paléarctiques.—*L'Abeille*, **29**: 117-254.
- D'ORBIGNY, H., 1913.—Synopsis des Onthophagides d'Afrique.—*Ann. Soc. Ent. Fr.*, Paris, **82**: 1-742.
- ENDRÖDI, S., 1956.—*Lamellicornia Fauna Hungarie-Coleoptera.*—Budapest, **4**: 188 págs.
- ESCALERA, M. M. DE LA, 1914.—Los coleópteros de Marruecos.—*Trab. Mus. C. Nat. Zool.*, Madrid, **11**: 146-151.
- FINCHER, G. T. y WOODRUFF, R. E., 1975.—A european beetle *Onthophagus taurus* (SCHREBER), new to the U. S. (*Coleoptera, Scarabaeidae*).—*Coleopt. Bull.*, Washington, **29** (4): 349-350.
- FUENTE, J. M. DE LA, 1926.—Catálogo sistemático geográfico de los coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares.—*Bol. Asoc. Ent. Esp.*, Zaragoza, **9**: 22-36.
- GALANTE, E., 1979.—Los *Scarabaeoidea* de las heces de vacuno de la provincia de Salamanca (Col.), II. Familia *Scarabaeidae*.—*Bol. Asoc. esp. Ent.*, Salamanca, **3**: 129-152.
- GALANTE, E., 1983 a.—Primera contribución al conocimiento de los escarabeidos (Col., *Scarabaeoidea*) del Pirineo Altoaragonés.—*Bol. Asoc. esp. Ent.*, Salamanca, **7**: 19-29.
- GALANTE, E., 1983 b.—Sobre los escarabeidos (Col., *Scarabaeoidea*) de la Península Ibérica (I).—*Bol. Asoc. esp. Ent.*, Salamanca, **7**: 55-68.
- GALANTE, E. y OTERO, J. C., 1981.—Nueva cita de *Onthophagus semicornis* (PANZER, 1798) en la Península Ibérica.—*Bol. Asoc. esp. Ent.*, Salamanca, **4**: 251.
- GEMMINGER, DR. y HAROLD, B. DE, 1869.—*Catalogus coleopterorum hucusque descriptionum synonymicus et systematicus*. Múnaco, **4** (*Scarabaeidae*): 979-1.042.
- GOIDANICH, A. y MALAN, C. E., 1964.—Sulla nidificazione pedotrofica di alcune specie di *Onthophagus* europei e sulla microflora aerobica dell'apparato digerente della larva di *Onthophagus taurus* SCHREBER (*Coleoptera, Scarabaeidae*).—*Centr. Ent. alpina e forestale del C. N. R.*, n.º 112.—*Ann. Fac. Sci. Agr. della Univ. Torino*, **2**: 213-378.
- GOLJAN, A., 1953.—Studies on polish beetles of the *Onthophagus ovatus* (L.) group with some biological observations on coprophagans (*Coleoptera, Scarabaeidae*).—*Ann. Mus. Zool. Pol.*, Warszawa, **15** (6): 55-81.
- GÓRRIZ, R., 1902.—Coleópteros de la cuenca del Ebro existentes en la colección de D. RICARDO GÓRRIZ.—*Bol. Soc. Arag. C. N.*, Zaragoza, **1**: 154-155.
- HALFFTER, G., 1959.—Etología y paleontología de *Scarabaeinae* (*Coleoptera, Scarabaeidae*).—*Ciencia*, **19** (8-10): 165-178.
- HALFFTER, G. y MATTHEWS, E. G., 1966.—The natural history of dung beetles of the subfamily *Scarabaeinae*.—*Folia Ent. Mex.*, **12-14**: 1-312.
- HANSKI, I., 1980 a.—The community of coprophagous beetles (*Coleoptera, Scarabaeoidea* and *Hydrophilidae*) in northern Europe.—*Ann. Ent. Fenn.*, **46**, 1980 (3): 57-74.
- HANSKI, I., 1980 b.—Patterns of beetle succession in droppings.—*Ann. Zool. Fennici*, **17**: 17-25.

- HANSKI, I., 1980 c.—Spatial pattern and movements in coprophagous beetles.—*Oikos*, **34** (3): 293-311.
- HANSKI, I., 1980 d.—Spatial variation in the timing of the seasonal occurrence in coprophagous beetle.—*Oikos*, **34** (3): 311-322.
- HANSKI, I., 1983.—Distributional ecology and abundance of dung and carrion-feeding beetles (*Scarabaeidae*) in tropical rain forest in Sarawak, Borneo.—*Acta Zool. Fenn.*, **167**: 1-45.
- HANSKI, I. y KOSKELA, H., 1977.—Niche relations among dung-inhabiting beetles.—*Oecologia*, Berl., **28**: 203-231.
- HANSKI, I. y KOSKELA, H., 1979.—Resource partitioning in six guilds of dung-inhabiting beetles.—*Ann. Ent. Fenn.*, **45**: 1-12.
- HATCH, M. H., 1971.—*The beetles of the Pacific north west*.—Ed. University of Washington, Seattle and London, 662 págs.
- HORION, A. D., 1958.—*Faunistik der mitteleuropaischen Käfer*, 6: Lamellicornia (*Scarabaeidae*-*Lucanidae*).—Überlingen Bodensee; 287 págs.
- HOWDEN, H. F. y CARTWRIGHT, O. L., 1963.—Scarab beetles of the genus *Onthophagus* LATREILLE North of Mexico (*Col. Scarabaeidae*).—*Proc. Unit. Stat. Nat. Mus.*, Smithsonian Institution, Washington, D. S., **14** (3.467): 135 págs.
- IENISTEA, H. A., 1975.—Die Onthophagiden rumäniens (*Col. Scarabaeoidea*).—*Tra. Mus. Hist. Nat. Grigore Antipa*, Bucarest, **16**: 137-163.
- JANSSENS, A., 1960.—*Faune de Belgique: Insectes Coléoptères Lamellicornes*.—Ed. Inst. Roy. Sc. Nat. Belgique, Bruxelles, 409 págs.
- JOHNSON, C., 1967.—*Onthophagus fracticornis* PREYSSLER and *O. similis* SCRIBA (*Col. Scarabaeidae*), diagnostic notes.—*The Entomologist's Mont. Mag.*, Oxford, **103**: 1-4.
- KOCHER, L., 1958.—Catalogue commenté des Coléoptères du Maroc, VII: Lamellicornes.—*Trav. Inst. Sci. Chér.*, ser. zool., **16** (7): 1-83.
- LA GRECA, M., 1964.—Le categorie corologiche degli elementi faunistici italiani.—*Mem. Soc. Ent. It.*, Genova, **43**: 147-165.
- LANDIN, B. O., 1957.—*Coleoptera Lamellicornia*.—Svensk Insektenfauna, **9**: 155 págs.
- LANDIN, B. O., 1959.—Notes on *Onthophagus fracticornis* PREYSSLER and *O. similis* SCRIBA (*Col. Scarabaeidae*).—*Opuscula Ent.*, **24** (3): 215-224.
- LUMARET, J. P., 1978.—*Biogéographie et écologie des Scarabeides coprophages du Sud de France*.—Univ. Languedoc. Montpellier. 2 vols., vii + 254 págs., 87 maps. Thèse Doct. (Inédita.)
- MANI, M. S., 1968.—*Ecology and Biogeography of High Altitude Insects*.—(Ser. ent., vol. 4). Dr. W. Junk B. V. publ., The Hague, 527 págs.
- MARIANI, G., 1959.—Ricerche Coleotterologiche sul litorale ionico della Puglia, Lucania e Calabria. Campagne 1956, 1957, 1958; *Col. Lamell.*—*Mem. Soc. Ent. It.*, Genova, **38** (fasc. spec., part. I): 143-184.
- MARTÍN-PIERA, F., 1980 (1981).—Corología de *Onthophagus joannae* GOLJAN, 1953, y *Onthophagus ovatus* (LINNAEUS, 1767) (*Col. Scarabaeidae*) en la Península Ibérica.—*Bol. Asoc. esp. Entom.*, **4**: 205-213.
- MARTÍN-PIERA, F., 1982.—*Los Scarabaeinae (Col. Scarabaeoidea) de la Península Ibérica e Islas Baleares*.—Tesis Doctoral. Universidad Complutense, Madrid. 2 vols., 490 págs., 51 tabs., 71 mapas. (Inédita.)
- MARTÍN-PIERA, F., 1983.—Composición sistemática y origen biogeográfico de la fauna ibérica de *Onthophagini* (*Col.*, *Scarabaeoidea*).—*Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, n.º **1**: 165-200.
- MARTÍN-PIERA, F., 1984.—Los *Onthophagini* (*Col.*, *Scarabaeoidea*) ibero-baleares; I: Claves de Identificación.—*Eos*, Madrid, vol. **59**: 109-125.

- MARTÍN PIERA, F. y ZUNINO, M., 1981.—*Onthophagus marginalis* GEBL. (Coleoptera, Scarabaeoidea): status tassonomico e considerazioni zoogeografiche.—*Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, n.º 1: 1-12.
- MARTÍN PIERA, F. y ZUNINO, M., 1983.—*Ampionthophagus*, nuovo sottogenere di *Onthophagus* LATR. (Coleoptera, Scarabaeidae).—*Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, n.º 1: 59-76.
- MARTÍNEZ Y SÁEZ, F., 1873.—Datos sobre algunos coleópteros de los alrededores de Cuenca.—*An. Soc. esp. H. N.*, Madrid, 2: 53-75.
- MATEU, J., 1950.—Escarabeidos de Ifni y del Sahara español.—*Eos*, Madrid, 2: 271-297.
- MEDINA, M., 1895.—Coleópteros de Andalucía existentes en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Sevilla clasificados por D. FRANCISCO MARTÍNEZ Y SÁEZ.—*Acta Soc. esp. H. N.*, Madrid, 24: 25-61.
- MIGUEL, J., 1982.—*Los Scarabaeoidea (Col.) coprófagos del alto valle del Alberche*.—Memoria de Licenciatura. Dep. Zoología Universidad Autónoma, Madrid. 208 págs., 3 pls. Inédita.
- MIKSIK, R., 1956.—*Fauna Insectorum Balcanica*.—Scarabaeidae. Godišnjak Biološkag Instituta Sarajevo, 6 (1/2): 49-281 págs.
- MORAGUES, F., 1889.—Coleópteros de Mallorca.—*Ann. Soc. esp. H. N.*, Madrid, 18: 11-34.
- MORODER, E., 1924.—Los coleópteros del Lago y la Dehesa de la Albufera de Valencia.—*An. Inst. Gen. Tec. de Valencia*. Trab. Lab. de Hidrobiología, n.º 14: 22 págs.
- NICOLAS, J. L., 1964.—Les *Onthophagus* français du groupe *ovatus* (L.). Description d'une espèce nouvelle (Col. Scarabaeidae).—*Bull. Soc. linn. Lyon*, 33: 7-18.
- PALESTRINI, CL., 1981.—*Onthophagus fracticornis* (PRESYSSL.) e *O. similis* (SCRIBA): status tassonomico e considerazioni zoogeografiche.—*Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, n.º 2: 13-24.
- PALESTRINI, CL., VAROLA, P. y ZUNINO, M., 1981.—Remarques sur quelques espèces paléarctiques du genre *Euonthophagus* BALTH. (Coleoptera, Scarabaeoidea).—*Rev. Suisse Zool.*, Ginebra, 86 (2): 427-433.
- PANIN, S., 1957.—*Fauna Republicii Populare Romine Coleoptera*. Familia Scarabaeidae.—Vol. X, fasc. 4. Academiei Republicii Populare Romine ed., Bucarest, 315 págs., 36 pls.
- PASCUAL, F., 1978.—Estudio preliminar de los Ortópteros de Sierra Nevada. IV: Distribución altitudinal.—*Bol. Asoc. esp. Ent.*, 2: 49-63.
- PAULIAN, R. y BARAUD, J., 1982.—*Faune des Coléoptères de France II*, Lucanoidea et Scarabaeoidea.—Encyclopédie entomologique, 43. Lechevalier ed., Paris, 477 págs., 185 figs., 16 pls.
- PIEROTTI, H., 1959.—*L'Onthophagus fracticornis* PREYSSLER e le specie vicine (Col. Scarabaeidae).—*Boll. Soc. Ent. It.*, Genova, 89 (7-8): 112-117.
- PITTINO, R., 1982.—Una nuova sottoespecie iraniana di *Onthophagus ruficapillus* BRULLÉ (Coleoptera, Scarabaeidae).—*Rev. Suisse Zool.*, Ginebra, 89 (2): 517-519.
- PITTINO, R., 1983.—Due nuovi *Onthophagus* LATR. anatolici del gruppo *ovatus* (L.) (Coleoptera, Scarabaeidae).—*Fragm. Entomol.*, Roma, 16 (2): 189-203.
- PREUDHOMME DE BORRE, A., 1886.—Liste de Lamellicornes Laparostictiques recueillis par feu Camille von Volxen pendant son voyage dans le midi de la Péninsule hispanique et au Maroc en 1871.—*Ann. Soc. Ent. Bel.*, Bruxelles, 30: 98-102.
- REITTER, E., 1982.—*Bestimmung - Tabelle der Lucaniden und coprophagen Lamellicornen*. (XXIV).—*Verh. Nat. Ver. Brünn*, XXX: 230 págs.
- SALGADO, J. M.^a, 1983.—Ciclo anual de los Escarabeidos coprófagos del ganado ovino en el área de Villafáfila (Zamora).—*G. it. Ent.*, 1: 225-238.
- SEABRA, A. DE, 1907.—*Estudios sobre os animaes uteis ou nocivos a Agricultura*. Esboço monografico sobre os Coprini de Portugal.—*Imprensa Nacional*. Lisboa, 4: 176 págs.

- STEBNICKA, Z., 1976.—*Klucze do Oznaczania owadów Polski. Zukowate Scarabaeidae (Laparostictica)*.—Polskie Towarzystwo Entomologiczne, Varsovia, **19** (28): 137 págs.
- STEINER, W. E. JR., 1980.—Additional distribution records for *Onthophagus taurus* (Coleoptera: Scarabaeidae).—*Coleopt. Bull.*, Washington, **34** (3): 332.
- TENENBAUM, S., 1915.—*Faune coléoptérologique des îles Baléares*.—Warszawa, 150 págs.
- TORRES-SALA, J. DE, 1962.—*Catálogo de la colección entomológica "Torres-Sala" de coleópteros y lepidópteros de todo el Mundo*.—Ed. Institución Alfonso el Magnánimo. Dip. Prov. Valencia, 1.^{er} vol.: 487 págs.
- UHAGÓN, S. DE, 1879.—Coleópteros de Badajoz, 2.^a parte.—*An. Soc. esp. H. N.*, Madrid, **8**: 187-216.
- VEIGA, C., 1982.—Los *Scarabaeoidea* (Col.) coprófagos de Colmenar Viejo (Madrid). Perfiles autoecológicos.—Memoria de Licenciatura. Cátedra de Artrópodos, Dep. Zoología, Fac. Ciencias Biológicas, Universidad Complutense, Madrid, 195 págs., 2 Apéndices. (Inédita.)
- ZUNINO, M., 1972.—Revisión delle specie paleartiche del genere *Onthophagus* LATR. (Col., *Scarabaeoidea*). I. Il sottogenere (*Euonthophagus*) BATH.—*Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, n.º 1: 1-28.
- ZUNINO, M., 1975.—Revisión delle specie paleartiche del sottogenere *Onthophagus* (s. str.) LATR. (Col., *Scarabaeoidea*). I tipi di D'ORBIGNY, A. RAFFRAY e A. BOUCOMONT nel Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi.—*Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, n.º 3: 151-194.
- ZUNINO, M., 1978.—Revisión delle specie paleartiche del sottogenere *Onthophagus* (sensu stricto) LATR. (Coleoptera, *Scarabaeoidea*). I tipi di REITTER ed. C. CSIKI.—*Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, n.º 6: 75-122.
- ZUNINO, M., 1979 a.—Gruppi artificiali e gruppi naturali negli *Onthophagus* (Coleoptera, *Scarabaeoidea*).—*Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, n.º 1: 1-18.
- ZUNINO, M., 1979 b.—Revisión de las especies paleárticas del subgénero *Onthophagus* (sensu stricto) LATR. Los tipos de J. M. DE LA FUENTE y M. DE LA P. GRAELLS en el Instituto Español de Entomología (Col., *Scarabaeoidea*).—*Eos*, Madrid, **53**: 315-319.
- ZUNINO, M., 1982.—Contributo alla conoscenza del popolamento di Scarabeidi coprofagi (Coleoptera, *Scarabaeoidea*) delle Alta Langhe piemontesi.—*Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, n.º 2: 5-28.
- ZUNINO, M. y TASCHERIO, C., 1972.—Gli *Euonthophagus* paleartici del Museo G. FREY (Col., *Scarabaeidae*).—*Ent. Arb. Mus. Frey*, Munich, **23**: 314-320.

Dirección del autor:

FERMÍN MARTÍN PIERA.
 Instituto Español de Entomología.
 C. S. I. C.
 c/ José Gutiérrez Abascal, 2.
 28006 Madrid.

