

SOBRE LOS BOMBINAE (HYMENOPTERA: APIDAE) DE LAS SIERRAS DE CAZORLA, SEGURA Y ALCARAZ (ESPAÑA) (I)

L. Castro*

Recibido: 6 julio 1988
Aceptado: 9 enero 1989

SUMMARY

On the *Bombinae* (*Hymenoptera: Apidae*) of the Cazorla-Segura-Alcaraz Mountains (Spain) (I)

The paper includes records of 8 bumblebee species from 54 sites, with information on the flowers visited by the specimens. One of the species, *P. silvestris* Lepeletier, 1832, is here recorded from the southern half of the Iberian Peninsula for the first time.

Key words: *Bombinae*. Cazorla-Segura-Alcaraz Mountains. Spain.

RESUMEN

Se aportan datos sobre las especies de abejorros encontradas hasta ahora en las sierras de Cazorla, Segura, Alcaraz y adyacentes, incluyéndose información sobre las flores visitadas por los especímenes. Una de las especies, *P. silvestris* Lepeletier, 1832, se cita aquí por primera vez de la mitad sur de la Península Ibérica.

Palabras clave: *Bombinae*. Cazorla, Segura, Alcaraz. España.

INTRODUCCIÓN

Se estudia en este trabajo el núcleo montañoso compuesto, principalmente, por las sierras de Cazorla, El Pozo, Segura, La Sagra, Taibilla, Seca y Alcaraz, repartido entre las provincias de Jaén, Granada, Murcia y Albacete.

Es una zona de fuerte altitud media y con numerosas cimas de más de 2.000 metros, estando la cota máxima en los 2.383 metros de La Sagra. Clima y vegetación son en general típicamente mediterráneos, estando representados los pisos bioclimáticos mesomediterráneo, supramediterráneo y oromediterráneo y los ombroclimas seco, subhúmedo, húmedo e hiperhúmedo de la clasificación de RIVAS-MARTÍNEZ (1983) (ver RUEDA (1981) a propósito del clima; en la misma obra, y en las de PEINADO & MARTÍNEZ (1985) y POLUNIN & SMYTHIES (1981) se encontrarán descripciones bastante detalladas de las comunidades vegetales de la zona). El elemento vegetal más característico

es el pinar, complementado generalmente por matorrales densos, prados y, en las partes altas, erizales.

La fauna de Bombinae de estas sierras no ha sido tratada, hasta el momento, en ningún trabajo de conjunto, y sólo aparece en citas esporádicas de algunos autores (CASTRO, 1987; CASTRO & ORNOSA 1985; HERRERA, 1987a, b; ORNOSA, 1984 y 1987; QUILIS, 1927). La existencia de esta «laguna», y la creación del Parque Natural, con todo lo que supone de renovación del interés general por la naturaleza de la zona, han llevado a la preparación de este primer estudio, que se verá completado por otros a medida que se vaya acumulando más información.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el presente trabajo se han recogido material y datos en 54 puntos, que se enumeran en la Tabla 1.

* (Sanz Gadea 9, 44002 Teruel).

TABLA 1. Relación de localidades, con altitudes y coordenadas U.T.M.

List of localities, with altitudes and U.T.M. grid references

| | |
|---|---------|
| 1. Las Acebeas (JAÉN), 1.500 m | 30SWH34 |
| 2. Burunchel (J.) (1), 800 m | 30SWH00 |
| 3. Burunchel (J.) (2), 850 m | 30SWG09 |
| 4. Burunchel (J.) (3), 900 m | 30SWH00 |
| 5. Casas de Don Juan (GRANADA), 1.020 m | 30SWG49 |
| 6. Cazorla (J.) (1), 750 m | 30SVG99 |
| 7. Cazorla (J.) (2), 800 m | 30SVG99 |
| 8. Cortijos Nuevos (J.), 800 m | 30SWH23 |
| 9. Cueva Ahumada (ALBACETE), 1.000 m | 30SWH45 |
| 10. La Garganta (J.) (1), 1.400 m | 30SWH32 |
| 11. La Garganta (J.) (2), 1.450 m | 30SWH33 |
| 12. La Iruela (J.), 1.150 m | 30SWG09 |
| 13. El Jardín (AB), 900 m | 30SWH59 |
| 14. La Mesta (AB), 1.200 m | 30SWH47 |
| 15. Monte Cabañas (J.) (1), 1.610 m | 30SWG08 |
| 16. M. Cabañas (J.) (2), 1.620 m | 30SWG08 |
| 17. M. Cabañas (J.) (3), 1.800 m | 30SWG08 |
| 18. Pontones (J.), 1.550 m | 30SWH31 |
| 19. La Puebla de Don Fadrique (GR) (1), 1.300 m | 30SWH40 |
| 20. La Puebla de Don Fadrique (GR) (2), 1.375 m | 30SWH30 |
| 21. La Puebla de Don Fadrique (GR) (3), 1.400 m | 30SWH40 |
| 22. La Puebla de Don Fadrique (GR) (4), 1.450 m | 30SWH30 |
| 23. Riópar (AB) (1), 1.300 m | 30SWH56 |
| 24. Riópar (AB) (2), 1.350 m | 30SWH56 |
| 25. Riópar (AB) (3), 1.400 m | 30SWH56 |
| 26. Riópar (AB) (4), 1.450 m | 30SWH56 |
| 27. Los Santiagos (J.), 850 m | 30SWH13 |
| 28. S. ^a de Cazorla (J.): Arroyo Aguaderillos, 1.160 m | 30SWH10 |
| 29. S. ^a de Cazorla (J.): Arroyo Fno, 850 m | 30SWG09 |
| 30. S. ^a de Cazorla (J.): Arroyo Saucó, 750 m | 30SWH00 |
| 31. S. ^a de Cazorla (J.): Barranco del Guadalentín, 1.350 m | 30SWG19 |
| 32. S. ^a de Cazorla (J.): Calarilla 1.600 m | 30SWG19 |
| 33. S. ^a de Cazorla (J.): El Cantalar, 880 m | 30SWH00 |
| 34. S. ^a de Cazorla (J.): Collado del Calvario, 1.460 m | 30SWH00 |
| 35. S. ^a de Cazorla (J.): Cuesta del Bazar, 1.250 m | 30SWG09 |
| 36. S. ^a de Cazorla (J.): La Fresnedilla, 1.140 m | 30SWH10 |
| 37. S. ^a de Cazorla (J.): Nava de las Correhuelas, 1.650 m | 30SWG19 |
| 38. S. ^a de Cazorla (J.): Nava del Espino, 1.440 m | 30SWG09 |
| 39. S. ^a de Cazorla (J.): Roblehondo, 1.280 m | 30SWH10 |
| 40. S. ^a de Cazorla (J.): Seis Pinos, 1.550 m | 30SWG08 |
| 41. Tíscar (J.) (1), 900 m | 30SVG97 |
| 42. Tíscar (J.) (2), 1.120 m | 30SVG98 |
| 43. Tíscar (J.) (3), 1.180 m | 30SVG98 |
| 44. Tortas (AB) (1), 1.240 m | 30SWH47 |
| 45. Tortas (AB) (2), 1.300 m | 30SWH56 |

| | |
|--|---------|
| 46. Tortas (AB) (3), 1.350 m | 30SWH56 |
| 47. Tortas (AB) (4), alt. m? | 30SWH57 |
| 48. Vadillo-Castril (J.) (1), 1.000 m | 30SWG09 |
| 49. Vadillo-Castril (J.) (2), 1.040 m | 30SWG09 |
| 50. La Vidriera (GR) (1), 1.550 m | 30SWH31 |
| 51. La Vidriera (GR) (2), 1.570 m | 30SWH41 |
| 52. La Vidriera (GR) (3), 1.660 m | 30SWH41 |
| 53. Villacarrillo (J.), 800 m | 30SVH91 |
| 54. Villaverde del Guadalimar (AB), 775 m | 30SWH45 |

Los ejemplares que se citan se encuentran en dos colecciones, la de Carlos Herrera (Estación Biológica de Doñana, Sevilla) y la del autor (Teruel), indicadas en este trabajo por las iniciales «CMH» y «LCT», respectivamente, y fueron recogidos entre 1982 y 1988. Mientras no se indique lo contrario, se entenderá que los ejemplares de la colección LCT fueron recogidos por el autor.

RESULTADOS

Se enumeran las ocho especies representadas en el material recogido; pese al intensivo muestreo, no hemos podido localizar por ahora individuos de otra especie, *B. lucorum* (Linnaeus, 1761), que también ha sido citada de la zona (HERRERA, 1987a, b; ORNOSA, 1984) (ver, a propósito de esta especie, el apartado de Discusión).

Además de los datos correspondientes a ejemplares de colección, ha parecido interesante, con vistas a aumentar el volumen de información, incluir, en forma de pequeño apéndice a varias especies, algunos datos sacados de observaciones de campo, referentes tanto a ejemplares capturados y posteriormente liberados como a individuos que por su fácil identificación no fue necesario capturar. En estos apartados de «observaciones de campo» se dan únicamente los datos de fenología y plantas visitadas que no coincidan con los de ejemplares de colección.

Psithyrus vestalis obenbergeri May, 1944.

Material: 1, 8-VI-85, 1♀, 3♂, en *Vicia sp.* (LCT). 36, 19-11-88, 1♀ (CMH). 38, 415-VI-87, 1♀, 6♂, en *Marrubium supinum* (1♂, LCT; resto CMH). 39, 19/21-IV-88, 3♂, en *Prunus avium* y *P. mahaleb* (CMH). 41, 31-III-85, 1♂, en *Rosmarinus officinalis* (LCT). 44, 22-V-87, 2♀, 5♂, en *M. supinum* (L. Castro; 1♂ CMH, resto LCT).

Parásito social de *B. terrestris* (Linnaeus, 1758). La especie es euromediterránea, y la subespecie *obenbergeri* tiene distribución mediterránea. *P. vestalis* (Geoffroy, 1785) ha sido citado, en la Península, del Pirineo y Salamanca (ORNOSA, 1984), así como de Segovia (QUI-

LIS, 1927), norte de Portugal (DINIZ, 1959; DUSMET, 1931) y puntos de Andalucía (CASTRO, 1987), y encontrado también, recientemente, en la Sierra de Albarracín (provincia de Teruel; material propio). En la mitad sur, y fuera de la zona objeto de este estudio (de donde fue citado por CASTRO (1987)), es conocido sólo de Sierra Nevada (material propio) y de la Sierra de Aracena (CASTRO, 1987).

Psithyrus silvestris Lepeletier, 1832.

Material: 17, 21-V-87, 1♂, en *Erinacea anthyllis* (CMH). 31, 28-III-88, 1♀, en *Narcissus longispathus* (CMH). 38, 25-V-87, 3♂, en *Marrubium supinum* (LCT); 415-VI-87, 3♂, también en *M. supinum* (CMH).

Parásita a *B. pratorum* (Linnaeus, 1761). Elemento eurosiberiano estenócoro. Está presente en la mitad norte peninsular de manera relativamente amplia, pero la de Cazorla-Segura es la única población conocida hasta el momento del sur de la Península, encontrándose los núcleos más cercanos en la provincias de Teruel (ORNOSA, 1984) y Segovia (material propio). Primera cita de la zona, y de la mitad sur peninsular.

Observación de campo: 40, 23-V-87, 1♂, en *Crataegus monogyna*.

Psithyrus maxillosus italicus Grütte, 1940.

Material: 32, 28-VI-87, 1♂, en *Teucrium polium* (CMH). 38, 5-VI-87, 1♂, en *Marrubium supinum* (CMH).

Parásito social de *B. ruderatus* (Fabricius, 1775). Especie euromediterránea que ocupa también parte de la región turánica. Presente, en la subespecie *italicus*, en gran parte de la Península (ORNOSA, 1984); en el sur es conocido, además de en esta zona (de donde lo citó ORNOSA (1984)), de la provincia de Murcia (ORNOSA, 1984), así como de Sierra Nevada y las montañas de Ronda (material propio).

Bombus pascuorum (Scopoli, 1763).

Elemento eurosiberiano eurícoro. Presente en casi toda la Península (ORNOSA, 1984), aunque se hace más raro hacia el sur. En la mitad sur está citado de la provincia de Murcia, parte de La Mancha y Sierra Nevada, además de Cazorla-Segura (ORNOSA, 1984), y también se ha encontrado en la zona de Lisboa (I. Yarrow, *in litt.*). En las sierras aquí estudiadas está repre-

sentado por tres subespecies y varias formas intermedias, con toda probabilidad de origen híbrido.

B. p. bofilli (Vogt, 1911).

Material: 26, 4-IV-85, 1♀, en *Helleborus foeridus* (LCT).

Endemismo ibérico, distribuido por Sierra Nevada y Cazorla-Segura-Alcaraz.

B. p. bofilli X dusmeti

Material: 1, 8-VI-85, 2♀, 1♂, en *Vicia sp.* (LCT). 4, 6-VI-85, 1 ob., en *Echium sp.* (LCT). 12, 6-VI-85, 1♂, en *Robinia pseudacacia* (LCT). 16, 3-IV-85, 1♀, en *Helleborus foeridus* (LCT). 17, 14-VII-84, 1 ob., en *R. pseudacacia* (LCT). 21, 8-VI-85, 1 ob., en *Marrubium supinum* (LCT). 26, 4-IV-85, 1♀, en *H. foeridus* (LCT). 33, 17-III-87, 1♀, en *Rosmarinus officinalis* (CMH). 36, 1-V-87, 1♀, también en *R. officinalis* (CMH). 39, 13-IV-87, 1♀, en *Prunus avium* (CMH). 40, 23-V-87, 1 ob., en *Berberis vulgaris* (LCT). 42, 6-VI-85, 1 ob., en *Vicia sp.* (LCT). 44, 22-V-87, 1♀, 1 ob., en *M. supinum* (LCT).

B. p. dusmeti (Vogt, 1909).

Material: 5, 26-V-87, 1 ob., en *Echium sp.* (LCT). 27, 6-VI-85, 1 ob., en *Anthyllis sp.* (LCT). 28, VIII-84, 2 ob., en *Lavandula latifolia* (CMH). 30-VII-85, 1 ob. (CMH). 42, 6-VI-85, 1 ob. en *Anchusa sp.* (LCT). 43, 11-VII-84, 1 ob., 1♀, en *Phlomis sp.* (LCT). 47, 4-IV-85, 1♀, en *Helleborus foetidus* (LCT).

Subespecie endémica de la Península, extendida por Castilla, Cordillera Ibérica y sierras de Cazorla, Segura y Alcaraz.

B. p. dusmeti X rufocitrinus

Material: 27, 6-VI-85, 1 ob., en *Anthyllis sp.* (LCT).

B. p. rufocitrinus (Krüger, 1931).

Subespecie distribuida por el sureste de Francia, Cataluña y zonas de Levante y Murcia. Citada, dentro de la zona, de Molinicos de la Sierra (provincia de Albacete) (ORNOSA, 1984).

Observaciones de campo: se agrupan aquí las correspondientes a todas las subespecies y formas intermedias de *B. pascuorum* citadas, que en el campo son prácticamente imposibles de distinguir con precisión. Se ha visto a las reinas visitando amentos de *Salix sp.* y flores de muy diversas plantas, como *Robinia pseudacacia*,

Erinacea anthyllis, *Digitalis obscura* y *Bellis sp.* Las obreras se han observado en *Ononis sp.* y *Cirsium sp.*, entre otras.

Bombus ruderatus ruderatus (Fabricius, 1775).

Material: 5, 26-V-87, 1 ob., en *Echium sp.* (LCT). 7, 6-VI-85, 2 ob., en *Anchusa sp.* y *Antirrhinum sp.* (LCT). 8, 6-VI-85, 1 ob., en *Anthyllis sp.* (LCT). 17, 23-V-87, 1 ob., en *Erinacea anthyllis* (LCT). 21, 8-VI-85, 1 ob., en *Marrubium supinum* (LCT). 35, 261 30-III-88, 2 ♀, en *Rosmarinus officinalis* (CMH). 43, 11-VII-84, 1 ob., en *Phlomis sp.* (LCT). 53, 11-VII-84, 1 ob., en *Echium sp.* (LCT). 54, 8-VI-85, 1 ob., también en *Echium sp.* (LCT).

Especie euromediterránea, presente además en Madeira y Azores. Frecuente en toda la Península (ORNOSA, 1984), principalmente en la subespecie nominal, y relativamente abundante en la mitad sur. Ya había sido citado de esta zona (ORNOSA, 1984).

Observaciones de campo: se han registrado visitas de obreras a *Robinia pseudacacia*.

Tanto las citas de ejemplares capturados como las observaciones de campo indican que esta especie, en consonancia con su condición de eremófila, está poco extendida en el núcleo de las sierras estudiadas, y debe limitarse, esencialmente, a zonas desprovistas de cobertura forestal, que en general coinciden con las áreas de mayor influencia humana y los erizales de las cimas.

Hay que señalar, por último, que la obrera recogida en el Monte Cabañas (17) es algo más oscura de lo que es normal en esta subespecie, con las bandas amarillas ligeramente más estrechas y las zonas negras, por ello, más desarrolladas.

Bombus lapidarius decipiens Pérez, 1879.

Material: 17, 23-V-87, 1 ♀, en *Erinacea anthyllis* (LCT). 32, 28-VI-87, 1 ob., en *Teucrium polium* (CMH). 37, 30-VII-87, 2 ob., en *Satureja sp.* (C. Herrera; CMH y LCT).

Especie eurosiberiana eurícora. Presente en la mitad norte peninsular, en las subespecies nominal y *decipiens* (ORNOSA, 1984), y en estas sierras (de donde lo cita ORNOSA (1984 y 1987)), que por el momento parecen constituir su único enclave en el sur.

Bombus pratorum (Linnaeus, 1761)

Material: 1, 8-VI-85, 1 ♀, en *Vicia sp.* (LCT). 6, 6-VI-85, 1 ob., en *Anchusa sp.* (LCT). 12, 6-VI-85, 1 ♂, en *Robinia pseudacacia* (LCT). 15, 3-IV-85, 1 ♀,

en *Helleborus foetidus* (LCT). 16, 3-IV-85, 1 ob., igualmente en *H. foetidus* (LCT). 17, 14-VII-84, 2 ♂, en *R. pseudacacia* (LCT). 20, 8-VI-85, 1 ♂, en *Marrubium supinum* (LCT). 22, 8-VI-85, 1 ob., también en *M. supinum* (LCT). 24, 4-IV-85, 1 ♀, en *H. foetidus* (LCT). 29, 17-III-87, 1 ♀, en *Rosmarinus officinalis* (CMH). 30, 15-IV-87, 1 ob., asimismo en *R. officinalis* (CMH). 32, 2-V-87, 2 ob., en *Erinacea anthyllis* (CMH). 36, 29-III-88, 1 ♀, en *R. officinalis* (CMH). 38, 25-V-87, 2 ♂, en *M. supinum* (LCT); 4/5-VI-87, 7 ob., también en *M. supinum* (CMH). 39, 13116-IV-87, 2 ♀, 9 ob., en *Prunus avium* (CMH); 19-IV-88, 1 ♀, igualmente en *P. avium* (CMH). 42, 6-VI-85, 1 ob., en *Anchusa sp.* (LCT). 44, 22-V-87, 1 ob., en *M. supinum* (LCT). 48, 26-V-87, 1 ♂, posado en una pared, bajo una luz, a media noche (CMH). 49, 29-IV-86, 2 Ob., en *R. officinalis* (CMH); 16-III-87, 1 ♀, también en *R. officinalis* (CMH); 24/30-IV-87, 4 ob., asimismo en *R. officinalis* (CMH).

Elemento eurosiberiano eurícoro. Bien distribuido por la mitad norte de la Península (ORNOSA, 1984). En la mitad sur sólo se ha localizado, por ahora, en estas sierras, de donde ya había sido citado (CASTRO & ORNOSA, 1985; QUILIS, 1927), y en la Sierra de Baza (material en la colección CMH).

Observaciones de campo: las reinas se han observado, entre otras plantas, en *Echium sp.* y *Berberis vulgaris*. Las obreras, además de en algunas de las plantas ya citadas para el material de colección, se han observado en *Robinia pseudacacia*, *Berberis vulgaris* y *Vicia sp.* Los machos, en *Echium sp.* y *Vicia sp.*

Bombus terrestris ferrugineus Schmiedeknecht, 1878.

Material: 17, 14-VII-84, 1 ob., en *Robinia pseudacacia* (LCT). 28, VIII-82, 1 ob., 1 ♂, en *Lavandula latifolia* (CMH). 30, 15-IV-87, 1 ob., en *Rosmarinus officinalis* (CMH). 33, 17-III-87, 2 ob., también en *R. officinalis* (CMH). 34, 26-VII-86, 1 ob., 1 ♂, en *Eryngium sp.* (CMH). 35, 17120-IV-88, 1 ♀, 2 ♂, en *R. officinalis* (CMH). 36, 27-IV-86, 1 ob., asimismo en *R. officinalis* (CMH). 38, 4-VI-87, 2 ♂, en *Marrubium supinum* (CMH). 39, 27-VII-84, 6 ob., 10 ♂ (CMH); 13116-IV-87, 2 ob., en *Prunus avium* (CMH); 19-IV-88, 1 ♂, también en *P. avium* (CMH). 41, 31-III-85, 2 ♀, en *R. officinalis* (LCT). 43, 11-VII-84, 1 ob., 1 ♂, en *Phlomis sp.* (LCT). 49, 16-III-87, 1 ♀, 1 ♀, en *R. officinalis* (CMH).

Especie euromediterránea, presente también en la región turánica y en Madeira, reemplazada en las Canarias por una especie vicaria. Distribuido por toda la Península, principalmente en la subespecie *ferrugineus* (ORNOSA, 1984), y el abejorro más frecuente en el sur, habiendo sido ya citado de estas sierras (ORNOSA, 1984).

Observaciones de campo: se ha constatado la

presencia de las reinas, aparte de en los períodos ya indicados, a principios de abril, finales de mayo y principios de junio. En cuanto a las flores visitadas, las reinas se han visto en una gran variedad de plantas, como *Helleborus foetidus*, *Salix* sp., *Anthyllis* sp., *Robinia pseudacacia*, *Anchusa* sp., *Vicia* sp., *Marrubium supinum*, *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Erinacea anthyllis* y *Narcissus longispatus*. Las obreras visitan aproximadamente las mismas flores, exceptuando las de principios de primavera (*H. foetidus*, *Salix* sp., *N. longispatus*...) y añadiendo *Papaver* sp., *Echium* sp., *Mentha* sp., *Rubus ulmifolius* y *Digitalis* obscura, aparte de las ya indicadas para el material de colección. Los machos se han observado (a finales de mayo y principios de junio), en flores de *Anthyllis* sp., *Vicia* sp., *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna* y *Erinacea anthyllis*, entre otras; uno de los machos observados llevaba adheridos en la región bucal polinios de orquídea.

Hay también indicios de una posible población residual de *B. t. terrestris* (Linnaeus, 1758), la subespecie continental europea, aunque de momento se reducen a un individuo del punto 39 (27-VII-84, 1♂, CMH), de coloración típica, a una de las reinas de Tíscar (41) antes citadas, que tiene las zonas ferruginosas muy escasas (limitadas prácticamente a la mitad apical de los pelos tibiales, incluso en la corbícula), y a otro ejemplar, recogido junto al Nacimiento del Guadalquivir (13-IX-82, 1♀, coll. British Museum, Londres), que al parecer también muestra la coloración típica (I. Yarrow, in litt.). Individuos de este tipo, que pueden formar parte de poblaciones relictas o ser casos aislados calificables como aberraciones, se encuentran también en otras partes de la Península, hasta el momento siempre en pequeño número.

DISCUSIÓN

Las sierras de Cazorla, Segura y Alcaraz tienen, a la luz de los datos disponibles, la fauna de Bombinae más rica del sur de la Península. El material a que hemos tenido acceso (colecciones del autor, de la Estación Biológica de Doñana y del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid), y las citas bibliográficas analizadas (ORNOSA, 1984; QUILIS, 1927), así como los datos aportados por I. Yarrow sobre la colección del British Museum, permiten fijar por ahora en 6 las especies de Sierra Nevada, 3 las de las sierras de Ronda y Aracena y cifras inferiores para el resto de las zonas meridionales muestreadas hasta la fecha. Esta superioridad

de Cazorla y sierras vecinas en cuanto al número de especies de abejorros se debe sin duda a la función de refugio que desempeñaron estas montañas en períodos interglaciales, que explica la presencia de algunos elementos eurosiberianos ausentes de otras zonas del sur, y con toda probabilidad también a la mayor proximidad de esta zona respecto a las montañas de la mitad norte, que ha significado un contacto más prolongado con la fauna septentrional en períodos fríos.

Dos de las especies, *P. silvestris* y *B. lapidarius*, parecen tener aquí el límite meridional de su distribución peninsular, a falta, naturalmente, de investigaciones en profundidad en otras sierras meridionales.

Las especies encontradas están representadas en estas sierras por la subespecie característica de la Península Ibérica, si bien en el caso de *B. pascuorum* la situación es más complicada, al contar este abejorro con varias subespecies en nuestra península: en Cazorla-Segura-Alcaraz se superponen las áreas de tres de ellas, la castellana (*B. p. dusmeti*), la andaluza (*B. p. bofilli*) y la catalanolevantina (*B. p. rufocitrinus*), esta última al parecer con poca influencia, y aparecen tanto individuos «puros» como una gran variedad de individuos de aspecto intermedio, que aquí hemos considerado como híbridos.

De acuerdo con los datos acumulados, la fauna de Bombinae de estas sierras se compone de 4 elementos eurosiberianos (1 eurosiberiano estricto, *P. silvestris*, y 3 eurosiberianos eurícoros, *B. pascuorum*, *B. lapidarius* (Linnaeus, 1758) y *B. pratorum*), 3 elementos euromediterráneos (*B. ruderatus*, *P. maxillosus* (Klug, 1817) y *B. terrestris*), y 1 elemento mediterráneo (*P. vestalis obenbergeri*).

Como ya se ha indicado, hay otra especie citada de la zona, *B. lucorum*, que es eurosiberiana estricta y que nosotros no hemos encontrado. A este respecto hay que señalar que, de hecho, ha sido citada bajo dos nombres, *B. lucorum* (HERRERA, 1987a, b; ORNOSA, 1984: 78) y *B. magnus* Vogt, 1911 (ORNOSA, 1984: 82), que preferimos considerar como sinónimos, ante la falta de datos de peso que justifiquen la independencia taxonómica de *magnus*. Por otra parte, el que tras varios años consecutivos de muestreo no hayamos encontrado un solo ejemplar nos hace dudar seriamente de la presencia de *B. lucorum* en la zona, y nos preguntamos si los ejemplares citados en los trabajos antes mencionados, que no ha sido posible examinar, serán realmente *B. lucorum*, o si pertenecerán en realidad a *B. terrestris*; la hipótesis de la determinación errónea vendría apoyada por el hecho que las citas son de ma-

chos y obreras, que suelen presentar serias dificultades (morfología muy similar, coloración a menudo idéntica) a la hora de separar las dos especies. Evidentemente, se hace necesario revisar ese material, y nos proponemos hacerlo con vistas a la segunda parte de este trabajo, además, naturalmente, de seguir buscando la especie en lugares teóricamente idóneos de la zona estudiada.

AGRADECIMIENTOS

La idea de preparar un trabajo sobre la Sierra de Cazorla la debo a Carlos Herrera, de la Estación Biológica de Doñana (Sevilla), quien además ha dado toda clase de facilidades para el examen de su abundante material entomológico, ha aportado otros datos de los presentados en este estudio y ha determinado buena parte de las plantas citadas, aparte de hacer valiosos comentarios al manuscrito original. Quiero agradecer también, a Carlos Herrera y a su colaborador, Manuel Carrión, su hospitalidad, y la ayuda prestada para la recogida de ejemplares en el territorio de ese bellísimo Parque Natural. Gracias, igualmente, a Ian Yarrow, por toda la información brindada por carta.

BIBLIOGRAFÍA

- CASTRO, L. 1987. Nuevas citas de tres *Bombinae* de la Península Ibérica. *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 11: 413.
- CASTRO, L. & ORNOSA, C. 1985. Nuevos datos sobre *B. pratorum*. *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 9: 389.
- DINIZ, M.A. 1959. Estado actual do conhecimento dos himenópteros de Portugal. *Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra*, 259: 1-42.
- DUSMET, J.M. 1931. Contribución al estudio de los himenópteros de Portugal. *Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra*, 52: 1-9.
- HERRERA, C.M. 1987a. Distribución, ecología y conservación de *Atropa baetica* (Solanaceae) en la Sierra de Cazorla. *Anal. Jard. Bot. Madrid*, 43: 387-398.
- 1987b. Components of pollinator quality: comparative analysis of a diverse insect assemblage. *Oikos*, 50: 79-90.
- ORNOSA, C. 1984. *La subfamilia Bombinae de la fauna española*. Ed. de la Universidad Complutense de Madrid.
- 1987. Nuevos datos sobre *B. lapidarius decipiens*. *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 11: 415.
- PEINADO, M. & MARTÍNEZ, J.M. 1985. *El paisaje vegetal de Castilla-La Mancha*. Serv. Publ. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo.
- POLUNIN, O. & SMYTHIES, B.E. 1981. *Guía de campo de las flores de España, Portugal y Sudoeste de Francia*. Omega. Barcelona.
- QUILIS, M. 1927. Los ápidos de España. Género *Bombus*. *An. Inst. Nac. Segunda Enseñanza de Valencia*, 15: 1-120.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1983. Étages bioclimatiques, secteurs chorologiques et séries de végétation de l'Espagne méditerranéenne. *Ecol. Medit.*, 8 (1982): 275-288.
- RUEDA, F. 1981. *El coto nacional de Cazorla*. Everest. León.