

## Abejorros (*Bombus* Latreille, 1802) polinizadores de *Limodorum* spp. y *Epipactis* spp. en el macizo Cazorla-Segura (Jaén, España) (Hymenoptera, Apidae)

José Lara Ruiz

C/ Condes de Bell-Iloch, 189, 3<sup>a</sup>-2<sup>a</sup> C, 08014 Barcelona.

**Resumen:** Se presentan datos de visitas a 4 especies de Orchidaceae por 5 especies de *Bombus* Latreille, 1802 en el macizo Cazorla-Segura (Jaén, España).

**Palabras clave:** Hymenoptera, Apidae, *Bombus*, *Limodorum*, *Epipactis*, Cazorla-Segura, Jaén, España.

**Bumblebees (*Bombus* Latreille, 1802) on *Limodorum* spp. and *Epipactis* spp. in the Cazorla-Segura mountains (Jaén, Spain) (Hymenoptera, Apidae)**

**Abstract:** Data of visits to 4 species of Orchidaceae by 5 species of *Bombus* Latreille, 1802 in the Cazorla-Segura mountains (Jaén, Spain) are presented.

**Key words:** Hymenoptera, Apidae, *Bombus*, *Limodorum*, *Epipactis*, Cazorla-Segura, Jaén, Spain.

### Introducción

Durante la realización del trabajo de campo para la "Guía de Orquídeas del Parque Natural de Cazorla-Segura las Villas" (Lara Ruiz, en prensa) se han obtenido una serie de datos sobre la polinización por especies del género *Bombus* Latreille, 1802 de las orquídeas *Limodorum abortivum* (L.) Sw., *Limodorum trabutianum* Batt., *Epipactis tremolsii* Pau y *Epipactis kleinii* M.B. Crespo, M.R. Lowe & Piera. En el presente trabajo se recogen dichos datos y se realiza un análisis preliminar de los mismos.

Hemos escogido para la investigación a los Bombinae porque su buen tamaño facilita su identificación, y también atendiendo a que la fauna de abejorros del área de estudio ya está catalogada (Castro, 1989). Aunque la polinización de orquídeas por insectos es un fenómeno ya documentado en la cuenca mediterránea, en la bibliografía no abunda, sin embargo, la información sobre la polinización de *Limodorum* spp. y *Epipactis* spp. por *Bombus* spp., y quizás esto es debido a la dificultad de hacer observaciones de campo, ya que estos insectos actúan con mucha rapidez. Un especialista en orquídeas, aunque dedique muchas horas en su trabajo de campo, puede pasar incluso años sin observar ninguna polinización por estos insectos. El orquidólogo P. Delforge (2002) señala como uno de los polinizadores de *Limodorum* spp. y de las especies entomófilas del género *Epipactis* al género *Bombus*, pero sin indicar las especies. Por ello, nos parece de cierto interés publicar los datos recogidos, pese a que, sin duda, son provisionales.

El polen de las orquídeas no está suelto, como sucede en otras familias de plantas superiores, sino que se aglomera en diminutas masas polínicas (dos polinios) con una doble función: impedir que sea transportado por el viento (polinización anemófila) y facilitar su transporte por los insectos polinizadores (polinización entomófila). El bajo número de visitas que los insectos polinizadores realizan a las flores de orquídeas (en comparación con otras familias, como Labiadas, Rosáceas o Compuestas) queda compensado por la eficacia de los métodos de atracción: ofrecimiento de néctar, engaño o captura. De ellos, tanto *Limodorum* spp. como *Epipactis* spp. utilizan la producción de néctar, que almacenan en el espolón (prolongación tubular situada en la base y por detrás del labelo [el pétalo medio especializado]) en el caso de *Limodorum* spp. o en el epiquilo (parte distal del labelo) en *Epipactis* spp.

En el macizo Cazorla-Segura (ver Cano Carmona *et al.*, 1999), el bosque esclerófilo (encinar, *Quercetalia ilicis*), el bosque caducifolio (quejigar, *Aceri-Quercion fagineae*) y el bosque mixto (encinar-quejigar, *Quercio-Fagetea*) son propios de los pisos bioclimáticos mesomediterráneo (temperatura media = 13-17° C, altitud = 550-1300m s.n.m.) y supramediterráneo (temperatura media = 8-13° C, altitud = 1300-1700m s.n.m.) (ver Tabla I).

**Tabla I. Relación entre termoclimas, ombroclimas y dominios vegetales.**

Termoclima	Ombroclima	Dominio vegetal
Mesomediterráneo	Seco	Encinares
Mesomediterráneo	Subhúmedo	Encinares y quejigares
Supramediterráneo	Seco	Encinares y quejigares
Supramediterráneo	Subhúmedo	Quejigares

De las orquídeas objeto de este trabajo, las dos del género *Epipactis* se encuentran en quejigares y las dos del género *Limodorum* en encinares y bosques mixtos. Las relaciones entre estas cuatro especies de orquídeas, las comunidades vegetales y los pisos bioclimáticos del presente estudio se exponen en la Tabla II.

**Tabla II. Relación entre las cuatro especies de orquídeas, las comunidades vegetales y los pisos bioclimáticos.**

Especies de orquídeas	Dominio vegetal	Piso bioclimático
<i>L. abortivum</i>	<i>Quercio-Fagetea</i>	Mesomediterráneo superior
<i>L. trabutianum</i>	<i>Quercetalia ilicis</i>	Meso-supramediterráneo
<i>E. kleinii</i>	<i>Aceri-Quercion fagineae</i>	Meso-supramediterráneo superior
<i>E. tremolsii</i>	<i>Aceri-Quercion fagineae</i>	Supramediterráneo inferior

### Material y métodos

Se han recogido observaciones de campo de 7 localidades (Tabla III) en donde se localizó alguna de las cuatro especies siguientes de Orchidaceae: *Limodorum abortivum*, *Limodorum trabutianum*, *Epipactis kleinii* y *Epipactis tremolsii*, sobre las cuales se han encontrado uno o más de sus polinizadores del género *Bombus*. En el apartado "Resultados y discusión" se citan las localidades mediante el código (L1, L2...) que aparece en la Tabla III.

**Tabla III. Relación de localidades, con comunidades vegetales, altitudes y coordenadas U.T.M. (todas en el huso 30S).**

L1. Coto San Antón (Santo Tomás), <i>Quercio-Fagetea</i> , 950m, WH00
L2. El Tabaquero (Iznatoraf), <i>Quercetalia ilicis</i> , 550m, WH01
L3. Bujaraiza (Hornos de Segura), <i>Quercio-Fagetea</i> , 1050m, WH21
L4. Barranco del Poblado de las Iglesias (Hornos de Segura), <i>Quercio-Fagetea</i> , 1300m, WH23
L5. Fuenfría (Torres de Albánchez), <i>Quercio-Fagetea</i> , 1200m, WH25
L6. Navahondona (Peal de Becerro), <i>Aceri-Quercion fagineae</i> , 1400m, WG09
L7. Acebeas (Siles), <i>Aceri-Quercion fagineae</i> , 1200m, WH34

## Resultados y discusión

A continuación se enumeran las 5 especies del género *Bombus* Latreille, 1802 observadas sobre *Limodorum* spp. y *Epipactis* spp. (los datos aparecen resumidos en la Tabla IV).

- ***Bombus (Bombus) terrestris*** (Linnaeus, 1758)  
Observaciones: L2, 1-V-2005, 1 m, en *L. trautianum*; L6, 1-V-2006, 1 m, en *E. tremolsii*; L7, 7-V-2006, 1 h, en *E. tremolsii*.

Tabla IV. *Limodorum* spp. y *Epipactis* spp. polinizadas por *Bombus* spp. en el área de estudio.

Especies de <i>Bombus</i>	Especies de orquídeas
<i>B. terrestris</i>	<i>L. trautianum</i> <i>E. tremolsii</i>
<i>B. pratorum</i>	<i>L. abortivum</i> <i>L. trautianum</i> <i>E. kleinii</i> <i>E. tremolsii</i>
<i>B. lapidarius</i>	<i>L. trautianum</i>
<i>B. pascuorum</i>	<i>L. abortivum</i> <i>L. trautianum</i>
<i>B. ruderatus</i>	<i>L. abortivum</i> <i>L. trautianum</i> <i>E. tremolsii</i>

- ***Bombus (Pyrobombus) pratorum*** (Linnaeus, 1761)  
Observaciones: L3, 5-V-2005, 1 m, en *L. abortivum*; L5, 6-VI-2006, 1 h, en *L. trautianum*; L6, 7-VI-2005, 1 h, en *E. kleinii*; L7, 1-VI-2006, 1 h, en *E. tremolsii*.
- ***Bombus (Melanobombus) lapidarius*** (Linnaeus, 1758)  
Observaciones: L2, 2-V-2005, 1 h, en *L. trautianum*.
- ***Bombus (Megabombus) pascuorum*** (Scopoli, 1763)  
Observaciones: L2, 1-V-2005, 1 m, en *L. trautianum*; L3, 6-V-2005, 1 h, en *L. abortivum*; L5, 10-VI-2006, 2 h en *L. abortivum*.
- ***Bombus (Megabombus) ruderatus*** (Fabricius, 1775)  
Observaciones: L1, 1-V-2005, 1 m, en *L. abortivum*; L2, 5-V-2005, 4 h, en *L. trautianum*; L4, 15-VI-2005, 2 h, en *L. abortivum*; L7, 7-V-2006, 1 h, en *E. tremolsii*.

Según los datos (que hay que tomar con cautela por su carácter provisional), en el Parque Natural de Cazorla-Segura-Las Villas *B. pratorum*, *B. pascuorum* y *B. terrestris* polinizan indistintamente *Limodorum* spp. y *Epipactis* spp., mientras que *B. ruderatus* sólo polinizaría *Limodorum* spp.

Tabla V. Espectro polinizador de *Limodorum* spp. y *Epipactis* spp. en relación con los Bombinae en el área de estudio.

Especies de orquídeas	Especies de <i>Bombus</i>
<i>L. abortivum</i>	<i>B. pratorum</i> <i>B. pascuorum</i> <i>B. ruderatus</i>
<i>L. trautianum</i>	<i>B. terrestris</i> <i>B. lapidarius</i> <i>B. pascuorum</i> <i>B. ruderatus</i>
<i>E. kleinii</i>	<i>B. pratorum</i>
<i>E. tremolsii</i>	<i>B. terrestris</i> <i>B. pratorum</i> <i>B. ruderatus</i>

En cuanto al espectro polinizador de los dos géneros de orquídeas (Tabla V), sería más amplio, en el contexto del género *Bombus*, para las especies del género *Limodorum* que para las del género *Epipactis*.

## Agradecimiento

Al himenopterólogo Leopoldo Castro por la ayuda prestada y por sus valiosos comentarios.

**Bibliografía:** CANO CARMONA, E., J.A. TORRES CORDERO, A. GARCÍA FUENTES, C. SALAZAR MENDÍAS, M. MELENDO LUQUE, L. RUIZ VALENZUELA & J. NIETO CARRICONDO. 1999. *Vegetación de la provincia de Jaén: Campiña, Depresión del Guadiana Menor y Sierras Subbéticas*. Universidad de Jaén, 159 pp. • CASTRO, L. 1989. Sobre los Bombinae (Hymenoptera: Apidae) de las sierras de Cazorla, Segura y Alcaraz (España). *Anales de Biología*, **15** (1988): 95-100. • DELFORGE, P. 2002. *Guía de las orquídeas de España y Europa, norte de África y Próximo Oriente*. Lynx Edicions (Barcelona), 592 pp. • LARA RUIZ, J. *Guía de orquídeas del Parque Natural de Cazorla-Segura-Las Villas* (en prensa).