

# FUENTES NECTARÍFERAS Y POLINÍFERAS DE TRES ESPECIES DE *VOLUCELLA* (GEOFFROY) (*DIPTERA*, *SYRPHIDAE*) DE LOS CARDALES DEL MACIZO CAZORLA-SEGURA-ALCARAZ (ESPAÑA)

NECTARIFEROUS AND POLLINIFEROUS SOURCES OF THREE SPECIES OF *VOLUCELLA* (GEOFFROY) (*DIPTERA*, *SYRPHIDAE*) FROM THE CARDALES OF THE CAZORLA-SEGURA-ALCARAZ MASSIF (SPAIN)

**José LARA RUIZ**

C/ Condes de Bell-lloch, 189, 3<sup>o</sup>-2<sup>a</sup>C, 08014 Barcelona  
e-mail: jlara5@gmx.es

**Recibido:** 15/11/2018

**Aprobado:** 25/07/2024

## Cómo citar este artículo:

Lara Ruiz, J. (2024). Fuentes nectaríferas y poliníferas de tres especies de *Volucella* (Geoffroy) (*Diptera*, *Syrphidae*) de los cardales del macizo Cazorla-Segura-Alcaraz (España). *Sabuco*, 18: 71-78. [http://doi.org/10.37927/sabuco.18\\_4](http://doi.org/10.37927/sabuco.18_4)

## RESUMEN

Se estudian las fuentes nectaríferas y poliníferas de *Volucella elegans*, *V. inanis* y *V. zonaria* en los cardales del macizo Cazorla-Segura-Alcaraz (Jaén, Albacete, SE de la península ibérica). Las 3 especies de *Syrphidae* presentes en el macizo visitan 28 especies de plantas en cuatro tipos diferentes de comunidades vegetales de cardales.

**Palabras clave:** cardales, fuentes poliníferas y nectarías, SE península ibérica, *Volucella elegans*, *V. inanis*, *V. zonaria*.

## ABSTRACT

Nectar and pollen sources of the *Volucella elegans*, *V. inanis* y *V. zonaria* were studied in the thistles of the Cazorla-Segura-Alcaraz mountains (SE Iberian Peninsula). The three species of *Syrphidae* present in the study area visit 28 species of plants in four kinds of thistles.

**Key words:** nectar and pollen sources, SE Iberian Peninsula, thistles, *Volucella elegans*, *V. inanis*, *V. zonaria*.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los dípteros son uno de los tres órdenes de insectos más abundantes y diversos del mundo y están, presentes en casi todos los hábitats y biomas (Tolrá, 2002), tanto naturales como agrícolas (Skevington y Dang, 2002). Un total de 61 familias de dípteros son visitantes florales, visitando, al menos, 555 especies de plantas antófilas, incluidos unos 100 cultivos (Larson *et al.*, 2001). Como polinizadores desempeñan un papel importante en la agrobiodiversidad de los cultivos y en la biodiversidad de los ecosistemas naturales (Ssymank's *et al.*, 2008). De todos los dípteros, los sírfidos son los polinizadores más importantes, después de abejas y abejorros (Larson *et al.*, 2001).

En la península ibérica existen 421 especies (Ricarte y Marcos-García, 2017), de las cuales 209 están presentes en el macizo subbético (Alcaraz-Segura-Cazorla-La Sagra) (datos propios).

Igual que sus larvas, los adultos se alimentan de otros insectos, por lo que es importante su papel como depredadores de plagas (Ricarte y Marcos-García, 2017). Pero, además, los sírfidos adultos son importantes visitantes florales, utilizando una amplísima variedad de flores entomófilas (De Buck, 1990; Ssymank's, 2001), como por ejemplo especies de *Plantago* que, aunque pueden ser polinizadas por el viento en poblaciones naturales, son también visitadas por sírfidos en condiciones protegidas (Stellemann, 1978). Los sírfidos son importantes polinizadores tanto en ecosistemas naturales como en comunidades antropogénicas (Bankowska, 1982, Stefanescu *et al.*, 2018).

Las principales fuentes nectarífero-poliníferas de los sírfidos son *Asteraceae*, *Apiaceae*, *Rosaceae*, *Brassicaceae* y *Ranunculaceae* (Lara Ruiz, 2019) y, por tanto, también de *Volucella* (Lara Ruiz, 2017 a, b). El hecho de que las *Asteraceae* sean muy frecuentes en los cardales, además del fácil reconocimiento específico desde la distancia de este género de sírfidos, justifican su elección como material en el presente estudio.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en seis localidades (tabla 1) del macizo subbético Cazorla-Segura-Alcaraz (Jaén, Albacete, SE península ibérica). Las observaciones se realizaron en las cuatro comunidades diferentes de cardales descritas por Cano *et al.*, (1999) en nuestra zona de estudio:

- **Cardales de taludes y desmontes sobre suelos poco profundos** (*Nothobaso syriacae-Scolymetum maculati* Ladero *et al.* 1981)
- **Tobarales de bordes de caminos, eriales, basureros y escombreras** (*Onopordetum nervosi* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958)

- **Cardales de bordes de caminos y reposaderos de ganado** (*Verbasco gigantei-Onopordetum acaule* Mota, Peñas & Cabello 1997)
- **Carduales altos y densos** (*Carduo bourgaeani-Silybetum mariani* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992)

Los cuatro tipos de comunidades se encontraban en todas las localidades estudiadas.

Los datos se recogieron al menos dos veces por semana (entre las 10 y las 20 horas solares) desde finales de mayo hasta finales de agosto, coincidiendo con el período de floración de todas las especies de cardos, a lo largo de cinco años (2005-2009). Se consideraron como unidad de muestreo períodos de quince minutos, durante los cuales se anotaron las especies de *Volucella* (*V. elegans* Loew, 1862, *V. inanis* (Linnaeus, 1758) y *V. zonaria* (Poda, 1761)) que se posaban en las flores de las especies de plantas presentes en cada comunidad de cardal. La media de observaciones por día fue de 24, realizándose un total de 544 horas de observación. Las observaciones se realizaron con prismáticos a una distancia de 10 metros para no interferir en la actividad de forrajeo de los insectos. En cada observación se anotó la especie de planta, la especie de estos tres sírfidos que la visitaron y su actividad (como visitante o polinizador potencial). Se considera polinizador potencial aquel insecto en el que se observó que, durante su actividad de forrajeo en la flor, se adherían granos de polen a su cuerpo y visitaba otra flor de la misma especie de planta. Si sólo se observó al insecto visitando una sola flor de la misma especie, se le considera sólo como visitante floral.

Todas las observaciones fueron realizadas por parte del autor.

**Tabla 1. Localidades donde se ha llevado a cabo el estudio**

Localidad	Coordenadas	Altitud (m s.n.m.)
1. Arroyo frío (Albacete)	30SWH45	780
2. Yeste (Albacete)	30SWH54	600
3. Cortijos Nuevos (Jaén)	30SWH23	900
4. Acebeas (Jaén)	30SWH34	1300
5. Puente de las Herrerías (Jaén)	30SWG09	1000
6. La Muela Baja (Jaén)	30SWH01	1100

En la tabla 3 se presenta la relación de fuentes nectaríferas y poliníferas de las tres especies de *Volucella* que liban, su actividad como polinizadores

potenciales o visitantes florales y su frecuencia de visitas a la flor, calculada según el siguiente protocolo:

- muy frecuente (+++), presente al menos en el 75 % de los muestreos.
- frecuente (++) , presente al menos en el 50 % de los muestreos.
- rara (+), presente en menos del 5 % de los muestreos.

### 3. RESULTADOS

Las tres especies de *Syrphidae*: *Volucella elegans*, *V. inanis* y *V. zonaria*, presentes en el área de estudio visitaron un total de 28 especies de plantas diferentes (tabla 2).

**Tabla 2. Fuentes nectaríferas y poliníferas de *Volucella elegans*, *V. inanis* y *V. zonaria* en el macizo Cazorla-Segura-Alcaraz con indicación de la comunidad vegetal, localidades y horas de estudio**

Especie	Comunidad vegetal	Localidades	Horas de estudio
<i>Carduus granatense</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	83
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	42
<i>Cirsium odontolepis</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	75
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	51
<i>Daucus carota</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	62
<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	42
<i>Onopordum acaulon</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	85
<i>Pastinaca sylvestris</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	2, 3, 5, 6	49
<i>Reseda lutea</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1, 2, 3, 4, 5	66
<i>Salvia verbenaca</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	80
<i>Verbascum giganteum</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	80
<i>Centaurea calcitrapa</i>	<i>Onopordetum nervosi</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	92
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Onopordetum nervosi</i>	1, 2, 3, 4, 5	66
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Onopordetum nervosi</i>	1, 2, 3, 4, 5	54
<i>Onopordum nervosum</i>	<i>Onopordetum nervosi</i>	1, 2, 3, 4, 5	83





Especie	Comunidad vegetal	Localidades	Horas de estudio
<i>Picnomon acarna</i>	<i>Onopordetum nervosi</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	54
<i>Reseda luteola</i>	<i>Onopordetum nervosi</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	80
<i>Carduus bourgeanus</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	2, 4, 5, 6	33
<i>Carlyna corymbosa</i> ssp. <i>hispanica</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	2, 4, 5, 6	62
<i>Carythamus lanatus</i> ssp. <i>lanatus</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	49
<i>Centaurea aspera</i> ssp. <i>aspera</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	49
<i>Chondrilla juncea</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	2, 3, 4, 6	43
<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	49
<i>Nothobasis syriaca</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	49
<i>Scolymus hispanicus</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1, 2, 5, 6	50
<i>Carduus pycnocephalus</i>	<i>Carduo-Silybetem</i>	1, 3, 5	69
<i>Carduus tenuiflorus</i>	<i>Carduo-Silybetem</i>	2, 3, 4, 6	70
<i>Silybum marianum</i>	<i>Carduo-Silybetem</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	67
<b>Especies: 28</b>	<b>Biotopos: 4</b>		

**Tabla 3. Relación de especies nectaríferas y poliníferas en el macizo Cazorla-Segura-Alcaraz (+++ = muy frecuente, ++ = frecuente, + = rara) (P = polinizador potencial, Tp = total de especies de *Volucella* como polinizadores potenciales)**

Especie	V. elegans	V. inanis	V. zonaria	Tp
<i>Carduus granatensis</i> Willk.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Cirsium odontolepis</i> Boiss. ex DC.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	P+++	P+++	P+++	3





<b>Especie</b>	<b>V. elegans</b>	<b>V. inanis</b>	<b>V. zonaria</b>	<b>Tp</b>
<i>Daucus carota</i> L.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Marrubium vulgare</i> L.	++	++	++	0
<i>Onopordum acaulon</i> L.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Reseda lutea</i> L.	+	+	+	0
<i>Salvia verbenaca</i> L.	+	+	+	0
<i>Verbascum giganteum</i> (Willk.) Nyman	P+++	++	+	1
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Cichorium intybus</i> L.	++	++	++	0
<i>Eryngium campestre</i> L.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Onopordum nervosum</i> Boiss.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass	P+++	P+++	P+++	3
<i>Reseda luteola</i> L.	+	+	+	0
<i>Carduus bourgeanus</i> Sch.Bip. ex Boiss. y Reut.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Carlyna corymbosa</i> (Lam.) O.Bolòs y Vigo	P+++	P++	P++	3
<i>Carthamus lanatus</i> L.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Centaurea aspera</i> L.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Chondrilla juncea</i> L.	+	+	+	0
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Nothobasis syriaca</i> (L.) Cass.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	P+++	++	P+++	2
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	P+++	P+++	P+++	3
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	P+++	P+++	P+++	3



Especie	V. elegans	V. inanis	V. zonaria	Tp
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	P+++	P+++	P+++	3
<b>Total especies visitadas</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	
Polinizadores potenciales	22	20	21	
Visitantes florales	6	8	7	

#### 4. CONCLUSIONES

Los cardales son una importante fuente de alimentación para las especies de sírfidos en el macizo Cazorla-Segura-Alcaraz, las tres especies encontradas aparecen en las cuatro comunidades vegetales estudiadas y con un amplio rango de diversidad de plantas nutricias: 28 especies de plantas nutricias visitadas por las tres especies de *Volucella*.

Estas tres especies de *Volucella* son visitantes frecuentes, por lo tanto polinizadores potenciales, de la flora en los cuatro tipos de cardales presentes en la zona de estudio (*V. elegans* se alimenta de los recursos florales de 22 especies, *V. inanis* de 21 especies y *V. zonaria* de 20 de las especies de plantas presentes) (tabla III).

Las tres especies de *Syrphidae* se alimentan de los recursos florales de muchas de las especies presentes en los cuatro tipos de cardales estudiados, por lo que la conservación de estos ecosistemas es importante para preservar recursos nutritivos y por tanto la supervivencia de los adultos de *V. elegans*, *V. inanis* y *V. zonaria* en el macizo Cazorla-Segura-Alcaraz.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Bankowska, R. (1982). *Hover flies (Diptera, Syrphidae) of Warsaw and Mazovia, Memorabilia Zoologica* 35: 57-78.
- Cano, E., Torres, J. A., Garcia, A., Salazar, C., Melendo, M, Ruiz, L. y J. Nieto (1999). *Vegetación de la provincia de Jaén. Campiña, Depresión del Guadiana Menor y Sierras Subbéticas*. Universidad de Jaén. 159 pp.
- De Buck, N. (1990). Bloembezoek en bestuivingsecologie van Zweefvliegen (Diptera, Syrphidae) in het bijzonder voor België. *Studiendocumenten Royal Belgian Institute of Natural Sciences* 60: 1-167. Brussels.
- Lara Ruiz, J. (2017a). Fuentes poliníferas y nectaríferas de *Volucella* en los prados secos calcáreos y estepas de los Pirineos y el Macizo Cazorla-Segura (Península Ibérica) (Diptera, Syrphidae). *Micobotánica-Jaén*. Año XII. Nº 2.

- Lara Ruiz, J. (2017b). Fuentes nectaríferas y poliníferas de *Volucella* en los herbazales nitrófilos vivaces de claros de bosques húmedos (*Epilobietea angustifolii*) en la Península Ibérica. *Micobotánica-Jaén*. Año XII. N° 2.
- Lara Ruiz, J. (2019). *Fuentes nectaríferas y poliníferas de los Syrphidae ibéricos*. E-book. 934 pp.
- Larson, B., Kevan, P. y D. Inouye (2001). Flies and flowers: taxonomic diversity of anthophiles and pollinators. *Can. Entomol.* 133: 439-465.
- Ricarte, A y M. A. Marcos-García (2017). A checklist of the Syrphidae (Diptera) of Spain, Andorra and Gibraltar. *Zootaxa* 4216 (5): 401.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, S. T., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J. Lousa, M. y A. Penas (2002). Vascular Plants communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15 (1-2): 5-922.
- Skevington, J. H. y P. T. Dang (2002). Exploring the diversity of flies (Diptera). *Roy. Soc. Chem.* 3: 3-27.
- Stefanescu, C., Aguado, L. O., Asís, J. D., Baños-Picón, L., Cerdá, X., Marcos García, M. A., Micó, E., Ricarte, A. y J. Tormos (2018). Diversity of insects pollinators in the Iberian Peninsula. *Ecosistemas* 27 (2): 9-22.
- Stelleman, P. (1978). The possible role of insect visits in pollination of reputedly anemophilous plants, exemplified by *Plantago lanceolata* and syrphid flies. *Linnaean Society Symposium* 6: 41-46.
- Ssymank's, A. (2001). Vegetation and flower-visiting insects in cultivated landscapes. *Bonn Bad Godesberg* 64: 513.
- Ssymank's, A., Kearns, C. A., Pape, T. y F. C. Thopmson (2008). *Pollinating Flies (Diptera): A major contribution to plant diversity and agricultural production*. *Biodiversity* 9 (1-2): 86-89.
- Tolrá Hjorth-Andersen, M. C. (2002). *Catálogo de los Diptera de España, Portugal y Andorra (Insecta)*. Monografías SEA N.º 8. Sociedad Entomológica Aragonesa. Zaragoza.