

**FUENTES NECTARIFERAS DE *ECTEMNIUS* SPP.
EN LOS CARDALES DEL MACIZO CAZORLA-
SEGURA-ALCARAZ (SE PENÍNSULA IBÉRICA)**

Por
José LARA RUIZ^{1,*}

* jlara5@gmx.es

Recibido: 20 de diciembre de 2017

Aprobado: 19 de abril de 2019

1 C/ Condes de Bell-lloch, 189, 3º-2ªC, 08014 Barcelona

RESUMEN

Se han estudiado las distintas fuentes nectaríferas de *Ectemnius* spp. en los cardales del macizo Cazorla-Segura-Alcaraz (Jaén, Albacete, SE de la península ibérica). Las 7 especies de *Ectemnius* presentes en el macizo visitan 29 especies de plantas en cuatro tipos diferentes de comunidades vegetales de cardales. Muestran preferencia por especies de la familia *Asteraceae*. Con ello, se pone en evidencia que los cardales son comunidades naturales importantes para *Ectemnius*, por lo que su conservación promueve la diversidad del género y ayuda a mantener los servicios ecosistémicos de la polinización y el control biológico

Palabras clave: *Ectemnius*, polinización, *Asteraceae*, cardales, Cazorla-Segura-Alcaraz, SE península ibérica.

ABSTRACT

The different nectariferous sources of *Ectemnius* spp. in the cardales of the Cazorla-Segura-Alcaraz massif (Jaén, Albacete, SE of the Iberian Peninsula) have been studied. The 7 species of *Ectemnius* present in the massif visit 29 plant species in four different types of plant communities of cardales. They show preference for species of the *Asteraceae* family. With this, it is evident that cardales are important natural communities for *Ectemnius*, so their conservation promotes the diversity of the genus and helps to maintain the ecosystem services of pollination and biological control

Keywords: *Ectemnius*, pollination, *Asteraceae*, thislets, Cazorla-Segura-Alcaraz, SE Iberian Peninsula.

0. INTRODUCCIÓN

De los *Crabronidae* se conoce sobre todo su biología de anidación. *Ectemnius* (*Crabronidae*) se ayuda de sus potentes mandíbulas para excavar agujeros en madera muerta. De su biología trófica se sabe que las fases adultas son principalmente depredadores, alimentándose princi-

palmente de Diptera (Asis, 1990). Como las abejas, estos insectos tienen necesidades muy altas de energía que deben ser satisfechas para su supervivencia, por lo que complementan su dieta carnívora con el néctar de una gran variedad de plantas, teniendo preferencia por *Asteraceae* y *Apiaceae*, que tienen el néctar expuesto (Knuth, 1906). Los *Crabronidae* no tienen el cuerpo cubierto de pelos como las abejas. Como resultado, son mucho menos eficientes en la polinización de las flores, porque es menos probable que el polen se adhiera a sus cuerpos y sea transportado de flor en flor por estos insectos (Knuth, 1906). Por tanto, de los dos servicios sistémicos proporcionados, control biológico y polinización, el segundo es el menos importante. No obstante, los *Crabronidae* (las especies de *Ectemnius*, entre otros) tienen una eficiencia moderada como polinizadores de la zanahoria (Bohard y Nye, 1960).

Los primeros estudios para censar la esfecidofauna de la zona (provincia de Albacete) los realizaron Tormos y cols. (1994). Las especies del género *Ectemnius* (Dahlbon, 1845) pertenecen a la familia *Crabronidae* (*Hymenoptera*).

En el macizo Cazorla-Segura-Alcaraz (Jaén, Albacete) los cardales son comunidades nitrófilas de plantas dominadas por compuestas espinosas de los géneros *Carduus*, *Cirsium*, *Onopordum* y *Carthamus*, típicamente mediterráneas englobadas en el orden fitosociológico *Carthametalia lanati* Brullo in Brullo & Marceno 1985 (Rivas-Martínez y cols., 2002). Cano y cols. (1999) describen cuatro tipos de cardales en la zona de estudio.

Tras una exhaustiva busca bibliográfica no hemos encontrada artículos sobre el papel de *Crabronidae* (ni de *Ectemnius*) que evalúen su función polinizadora.

El objetivo del presente estudio es conocer si son especies generalistas como visitantes florales y si tienen preferencia por algunas plantas.

1. MATERIAL Y METODOS

El estudio se llevó a cabo en seis localidades (tabla 1) dentro 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 *y cols.* (1999) en nuestra zona de estudio:

- Cardales de taludes y desmontes sobre suelos poco profundos (*Nothobaso syriacae-Scolymetum maculati* Ladero & 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 (*Verbascoco gigantei-Onopordetum acaule* Mota, Peñas & Cabello 1997).
- Carduales altos y densos (*Carduo bourgaeani-Silybetum mariani* Rivas-Martínez in RivasMartínez, Costa & Loidi 1992).

Los datos se recogieron al menos dos veces por semana (entre las 10 a 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 *Ectemnius* que se posaban en las flores de las especies de plantas presentes en cada comunidad. La media de observaciones por día fue de 26, realizándose un total de 543 horas de observación. Las observaciones se realizaron con binóculos 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, las especies de *Ectemnius* 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.

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

Localidad	Coordenadas	Altitud (m s.n.m.)
Arroyofrío (Albacete)	30SWH45	780
Yeste (Albacete)	30SWH54	600
Cortijos Nuevos (Jaén)	30SWH23	900
Acebeas (Jaén)	30SWH34	1300
Puente de las Herrerías (Jaén)	30SWG09	1000
La Muela Baja (Jaén)	30SWH01	1100

2. RESULTADOS

Se han observado siete especies de *Ectemnius* presentes en el área de estudio, las cuales visitaron un total de 29 especies de plantas diferentes (Tabla 2). Las siete especies de *Ectemnius* se corresponden con:

- 1.-*Ectemnius cavifrons* (Thomson, 1870)
- 2.-*Ectemnius continuuus* (Fabricius, 1804)
- 3.-*Ectemnius dives* (Lepeletier & Brullé, 1835)
- 4.-*Ectemnius fossorius* (Linnaeus, 1758)
- 5.-*Ectemnius hypsae* (De Stefani, 1894)
- 6.-*Ectemnius massiliensis* (Kohl, 1883)
- 7.-*Ectemnius sexcinctus* (Fabricius, 1775)

Tabla 2. Fuentes nectaríferas visitadas por las diferentes especies de *Ectemnius* en el macizo Cazorla-Segura-Alcaraz con indicación de la comunidad vegetal, localidades y horas de estudio.

Especie	Familia	Comunidad vegetal	Localidades	Horas de estudio
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Asteraceae	Verbasco-Onopordetum	2,3,5,6	44
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Asteraceae	Verbasco-Onopordetum	1,2,3,4,5,6	52
<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae	Verbasco-Onopordetum	1,2,3,4,5,6	65
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Lamiaceae	Verbasco-Onopordetum	1,2,3,4,6	62
<i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.	Apiaceae	Verbasco-Onopordetum	2,3,5,6	43
<i>Reseda lutea</i> L.	Resedaceae	Verbasco-Onopordetum	1,2,3,4,5,6	63
<i>Salvia verbenaca</i> L.	Lamiaceae	Verbasco-Onopordetum	1,2,3,4,5,6	82
<i>Verbascum thapsus</i> subsp. <i>giganteum</i> (Willk.) Nyman.	Scrophulariaceae	Verbasco-Onopordetum	1,2,3,4,5,6	80

Especie	Familia	Comunidad vegetal	Localidades	Horas de estudio
<i>Carduus nutans</i> subsp. <i>granatensis</i> (Willk.) O.Bolòs & Vigo.	Asteraceae	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1,2,3,4,5,6	80
<i>Cirsium odontolepis</i> Boiss. ex DC.	Asteraceae	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1,2,3,4,5,6	80
<i>Onopordum acaulon</i> L.	Asteraceae	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1,2,3,4,5,6	82
<i>Onopordum nervosum</i> Boiss.	Asteraceae	<i>Onopordetum nervosi</i>	1,2,3,4,5,6	82
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Asteraceae	<i>Onopordetum nervosi</i>	1,2,3,4,5,6	91
<i>Cichorium intybus</i> L.	Asteraceae	<i>Onopordetum nervosi</i>	1,2,3,4,5	69
<i>Eryngium campestre</i> L.	Apiaceae	<i>Onopordetum nervosi</i>	1,2,3,4,5	56
<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.	Asteraceae	<i>Onopordetum nervosi</i>	1,2,3,4,5	54
<i>Reseda luteola</i> L.	Resedaceae	<i>Onopordetum nervosi</i>	1,2,3,4,5,6	80
<i>Carlina corymbosa</i> ssp. <i>hispanica</i> (Lam.) O.Bolòs & Vigo	Asteraceae	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	2,4,5,6	64
<i>Carduus bourgeanus</i> Sch.Bip. ex Boiss. & Reut.	Asteraceae	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	2,4,5,6	39
<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1,2,3,4,5,6	62
<i>Centaurea aspera</i> L.	Asteraceae	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1,2,3,4,5,6	48
<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	Asteraceae	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1,2,3,4,5,6	49
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Apiaceae	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1,2,3,4,5,6	67
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	Asteraceae	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1,2,5,6	56
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Asteraceae	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	2,3,4,6	49
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Asteraceae	<i>Carduo-Silybetum</i>	1,3,5	63
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	Asteraceae	<i>Carduo-Silybetum</i>	2,3,4,6	78
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Asteraceae	<i>Carduo-Silybetum</i>	1,2,3,4,5,6	68
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Solanaceae	<i>Carduo-Silybetum</i>	1,3,5	27

En la Tabla 3 se presenta la relación de las especies de *Ectemnius* 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.
- Muy rara (+), presente en menos del 5 % de los muestreos.

Tabla 3. Relación de especies nectaríferas de *Ectemnius* en el macizo Cazorla-Segura-Alcaraz (+++ = muy frecuente, ++ = frecuente, + = muy rara) (Tp=Total de especies de *Ectemnius* como polinizadores potenciales) (E. cav= *Ectemniusa cavifrons*, E. con= *E. continuus*, E. div= *E. dives*, E. fos= *E. fossorius*, E. hyp= *E. hypsae*, E. mas= *E. massiliensis*, E. sex= *E. sexcinctus*).

Cbur= *Carduus bourgeanus*, Cgra= *C. nutans* subsp. *granatensis*, Cpyc= *C. pycnocephalus*, Cten= *C. tenuiflorus*, Ccor= *Carlina corymbosa*, Clan= *Carthamus lanatus*, Casp= *Centaurea aspera*, Ccal= *C. calcitrapa*, Cjun= *Chondrilla juncea*, Cint= *Cichorium intybus*, Carv= *Cirsium arvense*, Codo= *C. odontolepis*, Cvul= *C. vulgare*, Dcar= *Daucus carota*, Ecam= *Eryngium campestre*, Fvul= *Foeniculum vulgare*, Hnyg= *Hyoscyamus niger*, Mvul= *Marrubium vulgare*, Nsyr= *Notobasis syriaca*, Oaca= *Onopordum acaulon*, Oner= *O. nervosum*, Psyl= *Pastinaca sylvestris*, Paca= *Picnomon acarna*, Rlut= *Reseda lutea*, Rlul= *R. luteola*, Sver= *Salvia verbenaca*, Shis= *Scolymus hispanicus*, Smar= *Silybum marianum*, Vgig= *Verbascum thapsus* subsp. *giganteum*. Tspv= Total de especies visitadas, Vf= Visitantes florales

Esp.	E. cav	E. con	E. div	E. fos	E. hyp	E. mas	E. sex	Tp
Cbur	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	7
Cgra	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Cpyc	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Cten	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Ccor	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Clan	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Casp	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Ccal	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Cjun		++	++		++			3
Cint	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Carv	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Codo	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Cvul	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Dcar	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Ecam	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Fvul	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Hnyg							+	1
Mvul		++			++			2
Nsyr	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Oaca	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Oner	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Psylv	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Paca	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Rlut	++	++	++	++	++	++		6
Rlul	++	++	++	++	++	++	+	7
Sver	+	+++	+++	+	+++	+		6
Shis	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Smar	++	+++	+++	++	+++	++	+	7
Vgig		++	++		++			3
Tspv	25	28	28	25	28	25	24	
Vf	25	26	26	25	26	25	24	

Finalmente, en la Tabla 4, se indican las especies de *Ectemnius* presentes en cada uno de los cuatro tipos de cardales, calculando su frecuencia de visitas con el mismo protocolo.

Tabla 4. Relación de las especies de *Ectemnius* presentes en los cuatro tipos de cardales del sector Sub-bético (península ibérica) (+++ = bastante frecuente, ++ = frecuente, - = muy rara).

Especie	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	<i>Onopordetum</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	<i>Carduo-Silybetum</i>
<i>E. cavifrons</i>	++	++	-	-
<i>E. continuus</i>	+++	+++	+++	+++
<i>E. dives</i>	+++	+++	+++	+++
<i>E. fossorius</i>	++	++	-	++
<i>E. hypsae</i>	+++	+++	+++	+++
<i>E. massiliensis</i>	++	++	++	++
<i>E. sexcinctus</i>	-	-	-	-
Total	7	7	7	7

Los cardales son una importante fuente de alimentación para las siete especies de *Ectemnius* encontradas en el macizo Cazorla-Segura-Alcaraz (Jaén-Albacete, SE península ibérica), apareciendo todas ellas en las cuatro comunidades vegetales estudiadas y con un amplio rango de diversidad de plantas nutricias en estos ecosistemas (29 plantas visitadas), mostrando preferencia por *Asteraceae* (tabla 2). Todas las especies visitan más o menos las mismas plantas, por lo que estos insectos son generalistas.

Estas siete especies de *Ectemnius* son polinizadores potenciales en la flora de los cardales (desde las 26 especies de plantas por *E. continuus*, *E. dives* y *E. hypsae* a 22 por *E. sexcinctus*, en las cuatro clases de cardales del macizo (tabla 3), ya que en la mayoría de los ejemplares de las 7 especies de insectos colectadas y observadas con lupa portaban granos de polen. Las siete especies de *Ectemnius* se encuentran en los cuatro tipos de cardales por lo que la conservación de estos ecosistemas es importante para conservar la biodiversidad de *Ectemnius* del macizo Cazorla-Segura-Alcaraz (SE península ibérica) (tabla 4).

En algunos ejemplares (37 de los 58 capturados de las 7 especies de *Ectemnius*), al ser examinados con lupa, hemos encontrado adheridos

granos de polen en patas, antenas, cabeza, tórax dorsal y alas por lo que estos insectos pueden jugar un papel como polinizadores, además del control biológico. Además, hemos observado que en la mayoría de los ejemplares, la parte dorsal del cuello y torax dorsal y ventral aparecían recubiertos por una finísima vellosidad (que a simple vista pasa desapercibida), donde se adherían los granos de polen.

Ectemnius spp. muestran preferencia por las especies de las familias: *Asteraceae* (18 especies, la mayoría cardos, de las 29 especies de plantas visitadas) y *Apiaceae* (4 especies), tal como ya señalara Knuth (1906).

3. CONCLUSIONES

Todo esto pone en evidencia que los cardales son comunidades naturales importantes para *Ectemnius*, por lo que su conservación promueve la diversidad del género y ayuda a mantener los servicios ecosistémicos de la polinización y el control biológico. De la misma manera podemos entender que conservar las diferentes especies de *Ectemnius*, implica conservar estos ecosistemas.

AGRADECIMIENTOS

A los revisores, gracias a cuyas excelentes indicaciones el trabajo ha mejorado sensiblemente.

BIBLIOGRAFIA

- Asís, J. D. (1990). *Biología de esfécidos ibéricos*. Ph. D. dissertation, Universidad de Valencia, Spain.
- Bohart, G. y Nye, W. (1960). Insect Pollinators of Carrots in Utah. *Utah Agr. Esp. Sta. Bull.* 419. 16 pp.

- Cano, E., Torres, J. A., García, A., Salazar, C., Melendo, M., Ruiz, L. y Nieto, J. (1999). *Vegetación de la provincia de Jaén. Campiña, Depresión del Guadiana Menor y Sierras Subbéticas*. Universidad de Jaén. 159 pp.
- Dahlbom, A. G. (1845). *Hymenoptera europaea praecipue borealia: formis typicis nonnullis specierum generumve exoticorum aut extraneorum propter nexum systematicum associatis; per familias, genera, species et varietates disposita atque descripta* (Vol. 1). Ex officina Lundbergiana.
- Knuth, P. (1906). *Handbook of Flower Pollination*. Vol. 1. Reprint. London: Forgotten Books, 2013. Print.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, S. T., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousa, M. y Penas, A. (2002). Vascular Plants communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15 (1-2):5-922.
- Tormos, J., Asis, J. D. y Gayubo, S. F. (1994). Esfecidofauna de la provincia de Albacete. *Al-Basit*, 34: 183-246.