

## Observaciones sobre la coleopterofauna del cardo corredor *Eryngium campestre* L. (Apiaceae)

Rafael Yus Ramos<sup>1</sup>, Antonio Verdugo Páez<sup>2</sup> y Pedro Coello García<sup>3</sup>

(1) Urbanización “El Jardín nº 22, 29700 Vélez-Málaga (Málaga, España) [rafayus@telefonica.net](mailto:rafayus@telefonica.net)

(2) Héroes del Baleares, 10, 3º B. 11100 San Fernando (Cádiz, España) [averdugopaez@gmail.com](mailto:averdugopaez@gmail.com)

(3) Milongas nº 7 (Camposoto) 11100 San Fernando (Cádiz, España)

### Resumen

Se realiza un estudio de la fauna de coleópteros de los órganos aéreos de la apiáceo *Eryngium campestre* L. en la provincia de Cádiz. La coexistencia de diversas especies planteaba un probable problema de competencia interespecífica, por lo que se realizaron observaciones sobre el régimen trófico de cada especie y los órganos vegetales preferentes en donde desarrollan parte de su ciclo biológico. Las observaciones permitieron averiguar determinados comportamientos tróficos mal conocidos hasta la fecha y detalles sobre sus ciclos biológicos, evidenciando los mecanismos usados para evitar la competencia interespecífica en el mismo hábitat.

**Palabras clave:** Coleopterofauna; ciclo biológico; interacciones ecológicas

### Observations on coleopterofauna of Field Eryngo *Eryngium campestre* L. (Apiaceae)

#### Abstract

A study of the beetle fauna of the air organs of the apiaceous *Eryngium campestre* L. in the province of Cadiz is carried out. The coexistence of various species posed a probable problem of interspecific competition, so observations were made on the trophic regime of each species and the preferred plant organs where they develop part of their life cycle. The observations made it possible to find out certain badly known trophic behaviors to date and details about their biological cycles, showing the mechanisms used to avoid interspecific competition in the same habitat.

**Key words:** Coleopterofauna; life cycle; ecological interactions.

[urn:lsid:zoobank.org:pub:5AE698A4-42D4-4427-90F5-0CA14FDF672F](https://zoobank.org/pub:5AE698A4-42D4-4427-90F5-0CA14FDF672F)

## INTRODUCCIÓN

A finales del mes de junio del 2018 realizamos una recolección de tallos secos de cardo corredor (*Eryngium campestre* Linnaeus, 1753), arrancándolos de cepa, antes de que se desprendieran y empezaran a rodar con el viento, haciendo gala de su denominación vernácula. Esta recolecta se hizo con la intención de obtener, por el método de la incubación, ejemplares de ciertas especies de coleópteros bupréstidos, como *Anthaxia hypomelaena* (Illiger, 1803), que según algunas referencias su larva se desarrolla en los tallos de dicha planta. Sin embargo, durante el periodo de incubación se obtuvieron otras especies de coleópteros. Observamos, por tanto, una nutrida diversidad de pequeños coleópteros que tienen en común un mismo macrohábitat: el

tallo de *Eryngium campestre*, lo que en principio plantea la cuestión de la competencia interespecífica que teóricamente se genera por unos mismos recursos tróficos, pero un examen más detallado de esta planta nos muestra cierta diversificación de microhábitats en función de sus características tróficas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para el presente estudio se dispuso de un lote de tallos, con sus flores secas, de *Eryngium campestre* L. recolectados en el paraje de la Cañada de la Asomada (Chiclana de la Frontera, Cádiz) a finales de junio del año 2018. Los tallos se colocaron en condiciones ambientales, con objeto de seguir el ciclo biológico bajo unas condiciones próximas a las naturales. Periódicamente se fue tomando muestras de estos tallos y semillas, que se abrían cuidadosamente con un escalpelo, para observar el desarrollo de cada especie desde la etapa de huevo, a la de larva, el periodo de hibernación y finalmente la obtención de imagos por emergencia de estos órganos, hecho que permitiría la determinación de la especie.

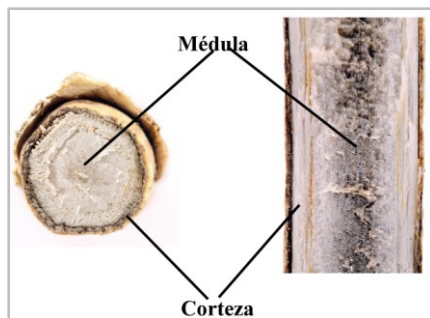
Aunque se trate de la misma planta, en ella podemos encontrar, al menos, tres conjuntos con características tróficas diferenciadas, para el objeto del presente estudio (Fig. 1):

**-Las semillas:** Situadas en las infrutescencias de las cabezuelas apicales y sin duda es la parte en la que mayor contenido nutricional tiene la planta.

**-La médula:** Formada por el parénquima medular, se sitúa en la zona interna central del tallo primario y las ramas de la inflorescencia. Es, texturalmente, la zona más blanda, de tonos blanquecinos y ocupa la mayor parte del volumen del tallo.

**-La corteza:** Para simplificar, usamos este término para todo el conjunto de tejidos situados en la parte externa, rodeando la médula, pese a que en ella se distingue una peridermis leñosa, la corteza propiamente dicha o parénquima cortical y colénquima lignificado y en contacto con la médula, los vasos liberianos (floema) y leñosos (xilema). Texturalmente es la zona más dura, por la presencia de tejidos lignificados, que se hacen más gruesos hacia la base de la planta.

Para los distintos regímenes tróficos usamos los términos más usuales, tales como: *xilofagia* (materia vegetal lignificada), *saproxilofagia* (restos de materia vegetal seca o lignificada en putrefacción). Para el caso de la nutrición de la médula vegetal no hay término creado, por lo que proponemos aquí el de *medulofagia*. Finalmente, el término de *inquilinizismo* se usa en su sentido clásico: el uso del cuerpo de otro ser vivo para cobijarse, no para nutrirse.



**Figura 1.** Estructura básica del tallo de *Eryngium campestre* L.

## RESULTADOS

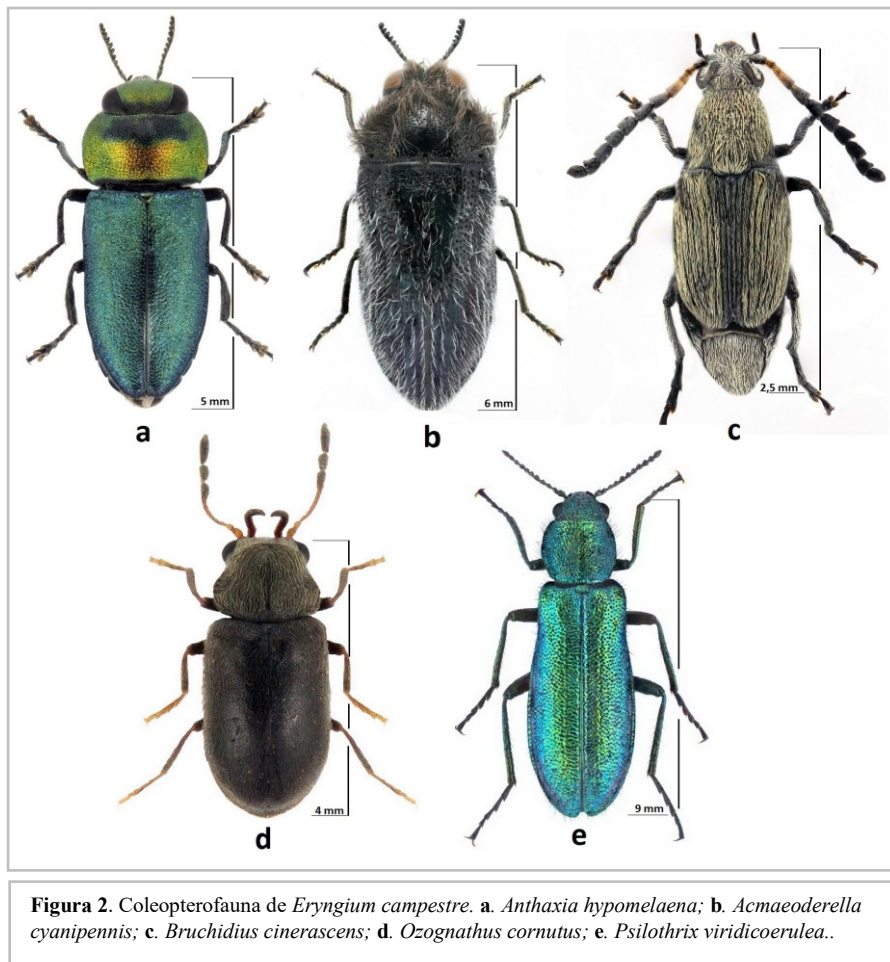
Aunque algunas especies fueron determinadas en etapa larval, fue a través de los imagos que se pudo determinar con certeza las distintas especies. De este modo, encontramos que el conjunto de coleópteros que convive en este macrohábitat de *Eryngium* forma parte de una biocenosis, que para este grupo particular podemos denominar coleopterofauna, formada por las siguientes especies (Tabla I), cuyas características describimos a continuación.

**Tabla I. Coleopterofauna de los órganos aéreos de *Eryngium campestre* L.**

Familia	Especie	Trofismo	Microhábitat
Buprestidae	<i>Anthaxia hypomelaena</i>	xilófaga	Corteza
	<i>Acmaeoderella cyanipennis</i> , <i>ssp. hispana</i>	medulófaga	Médula
Bruchidae	<i>Bruchidius cinerascens</i>	espermófaga (inquilinista)	Semillas (médula)
Ptinidae	<i>Ozognathus cornutus</i>	saproxilófaga	galerías larvales
Melyridae	<i>Psilothrix viridicoerulea</i>	inquilinista	Médula

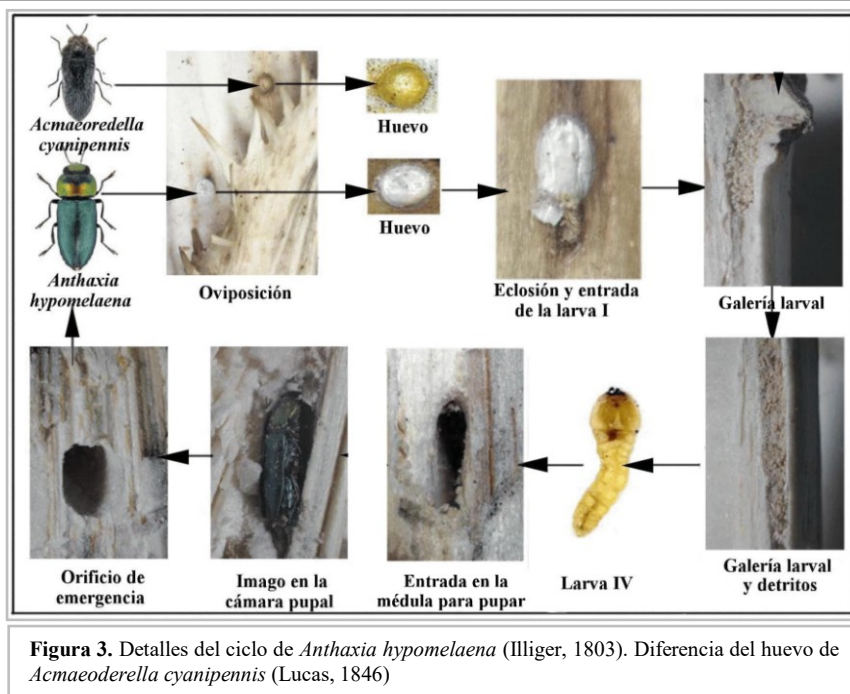
### a.-Coleopterofauna

*Anthaxia (Haplanthaxia) hypomelaena* (Illiger, 1803) (Fig. 2a). Esta especie se distribuye por todo el arco mediterráneo, habiéndose encontrado en el centro y sur de Europa, norte de África, extendiéndose hacia oriente próximo. Su hábitat preferente son las zonas esteparias, más o menos forestadas y en zonas ruderales, donde crece su principal hospedador: *Eryngium campestre*. Algunos autores también la han señalado en *Eryngium maritimum* L., pero nosotros no la hemos confirmado. En Turquía se ha encontrado también en *Cirsium* sp., una especie de familia botánica diferente, pero con estructura del tallo similar, algo que también ocurre en otras especies de coleópteros vinculadas a *Eryngium*. La hembra de esta especie suele poner sus huevos, de color blanquecino, sobre el tallo (protegidos por la inserción de las hojas), en la zona media-baja (que coincide con ser las zonas más lignificadas), de forma que la larva neonata penetra a través del tallo y se instala bajo la corteza, donde se nutre de tejidos lignificados, por lo que es netamente xilófaga. Ahora bien, para la pupación la larva construye una cámara pupal en la médula, un tejido más blando y esponjoso y una vez formado el adulto, éste sale realizando una perforación oval en la corteza, considerablemente más grande que la que hacen los *Bruchidius*.



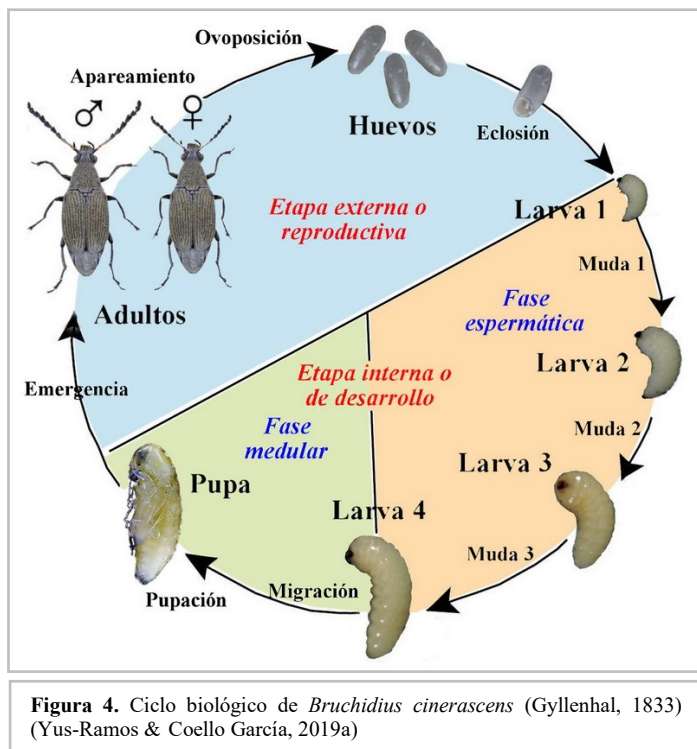
**Figura 2.** Coleopterofauna de *Eryngium campestre*. a. *Anthaxia hypomelaena*; b. *Acmaeoderella cyanipennis*; c. *Bruchidius cinerascens*; d. *Ozognathus cornutus*; e. *Psilothrix viridicoerulea*.

*Acmaeoderella (Euacmaeoderella) cyanipennis* ssp. *hispana* Abeille de Perrin, 1900 (Fig. 2b). Se trata de un endemismo ibérico frecuente por casi todo el territorio, incluido Portugal y ausente de las islas Baleares. Como muchos bupréstidos, es una especie de régimen trófico xilófago. La bibliografía suele indicar que prefiere tallos de cardos como *Onopordum*, pero como sucede con otros insectos de la coleopterofauna de *Eryngium*, también puede invadir otras plantas con similar estructura del tallo, lo que explica que se haya encontrado también en tallos de *Eryngium*, pese a que, como ya hemos dicho, no es una asteráceo sino una apiáceo. En esta última planta hemos visto que sus huevos, de color verdoso (Fig. 3), son depositados en la parte baja del tallo, protegidos por las brácteas más basales y la larva neonata debe atravesar la corteza, alimentándose de ella inicialmente e instalándose finalmente en la médula, lo que indica que su xerofilia no es tan acentuada como en *Anthaxia*.



*Bruchidius cinerascens* (Gyllenhal, 1833) (Fig. 2c). Distribuida por toda el área mediterránea, gran parte de Europa central y meridional, norte de África y Oriente próximo. Lo extraordinario de esta especie es que es la única del género *Bruchidius* (Coleoptera: Bruchidae) que se nutre de una apiácea como es *Eryngium*, lo cual es excepcional si se tiene en cuenta que la inmensa mayoría de las especies de este género tienen como hospedador alguna especie de leguminosa. Pero ahí no acaban las rarezas, porque esta especie ha sido objeto de controversia sobre su nutrición, puesto que se ha encontrado tanto en las semillas de *Eryngium*, como en la médula de su tallo, hecho sobre el que se ha especulado un posible doble comportamiento trófico. Estudios recientes realizados por nosotros (Yus-Ramos & Coello-García, 2019a) demuestran que la larva de este bruchido se nutre exclusivamente de sus semillas, pero para preparar la pupación, cuando la larva alcanza el IV instar, ésta abandona la semilla y se introduce en la médula del tallo, royendo y reptando gracias aquetas que usan a modo de propodios (Yus-Ramos & Coello-García, 2019b), pero no descendiendo más allá de la mitad apical de la planta; allí pasa el invierno hasta que en primavera entra en pupación en una cámara construida por la misma larva, emergiendo al exterior por un pequeño orificio operculado en el tallo, perfectamente circular y ajustado a la anchura del cuerpo del imago. De este modo queda claro que, en contra de la creencia, la larva no se nutre de la médula del tallo (Fig. 4). Interpretamos este comportamiento como una necesidad de la especie de encontrar un lugar seguro para la pupación, ya que el pequeño tamaño de la semilla no permite albergar, con seguridad, la pupa especialmente cuando el tallo, una vez seco, empieza a rodar con el viento. A partir de estos datos, podemos

afirmar que la relación trófica de esta especie con *Eryngium* es de espermfagia, mientras que la médula simplemente la usa como refugio, lo que en ecología se conoce como inquilinismo.



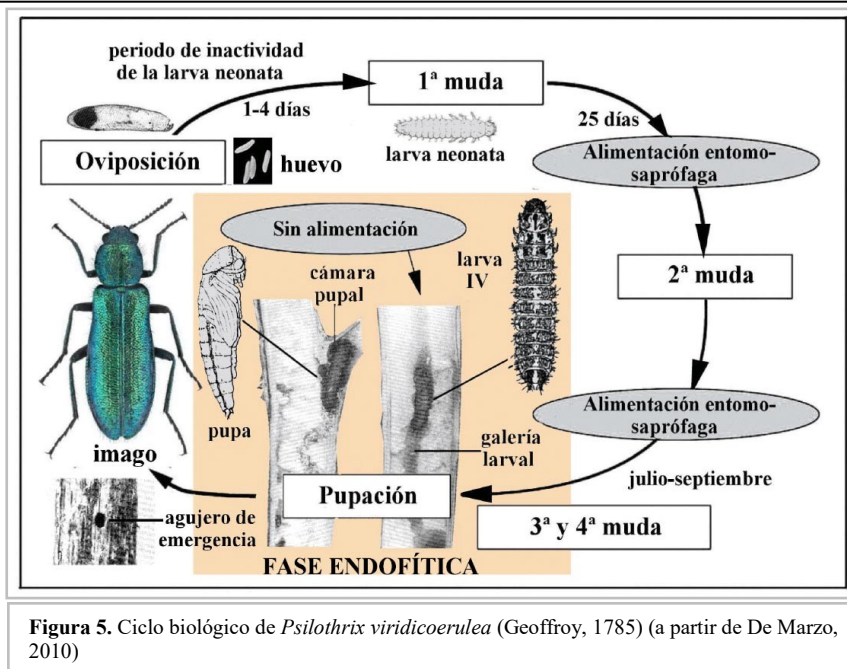
*Ozognathus cornutus* (Leconte, 1859) (Fig. 2d). Especie de ptínido, con origen en América del Norte y conocida en todo el continente americano, es decir, las regiones neártica y neotropical, actualmente en expansión en la región paleártica, especialmente en la región mediterránea, incluyendo a España. Su biología todavía no es bien conocida, siendo localizada en productos almacenados, como los frutos secos (forma en la que seguramente ha sido importada por todo el mundo), pero también en la madera de diversas especies forestales (ej. cortezas de pinos, alcornocques, etc.), o cultivadas (ej. ramas de aguacate), en agallas de roble producidas por cinípedos, piñas, flores secas de cardos, galerías de larvas de insectos xilófagos, etc., donde busca siempre restos de la actividad de estos insectos (aserrín y tal vez exuvias, excrementos, etc.). Bercedo *et al.* (2005) indican que la especie se comporta como lignívora y se alimenta de los tejidos muertos de diferentes plantas, siendo encontrada en Cádiz a partir de madera y tejido vegetal de *Ficus carica*, *Phoenicicum vulgare*, *Quercus suber*, *Retama monosperma*, *Scolymus hispanicus* y de Asteraceae del género *Carduus*. Esta cita fue confirmada por Viñolas & Verdugo (2011) en varias localidades de Cádiz. En esta ocasión la hemos encontrado en la misma provincia, pero en *Eryngium campestre* (no citada hasta ahora),

apiácea con una estructura del tallo similar a las asteráceas donde se encontró primero. Los datos aportados sobre el régimen trófico de este insecto (para unos un xilófago o lignívoro, para otros un saprófago) plantean la duda sobre si se puede sostener la consideración de un régimen xilófago, ya que no se conoce actividad xilofágica en sentido estricto, prefiriendo siempre materia vegetal seca o los restos (ej. aserrín) dejados por otros insectos xilófagos, por lo que el término más apropiado sería el de saporxilófago. Nos inclinamos por considerar que éste es el tipo de alimento que busca en los tallos de *Eryngium*.

*Psilothrix viridicoerulea* (Geoffroy, 1785) (Fig. 2e). Distribuida por la región mediterránea, la mayor parte de Europa (llegando a Inglaterra), norte de África y Oriente próximo, así como las Azores y las islas Canarias. Nos encontramos en una situación similar a la encontrada en *Bruchidius cinerascens*, ya que según el muy detallado estudio etológico de *Psilothrix viridicoerulea* realizado por Fiori (1963), la larva de este melrido tiene una dieta entomosaprófaga en sus tres primeros instares larvales, de modo que tras la última muda, la larva IV cambia de dieta, para hacerse fitófaga, para lo cual invade el tallo de alguna planta herbácea de médula consistente pero blanda, como son algunas especies de asteráceas, dipsacáceas, apiáceas y gramináceas, todas las cuales tienen una estructura similar del tallo, donde según se cree se nutre de la médula. Nosotros hemos realizado observaciones sobre esta última fase, y hemos llegado a la conclusión de que la larva IV no se alimenta de la médula, sino que se limita a abrir una galería en ella y luego una cámara para realizar la pupación (Yus-Ramos, 2019, en prensa) (Fig. 5). La larva únicamente busca la médula del tallo para cobijarse y asegurar una pupación sin complicaciones, por lo que la relación de la especie con la planta no es la de alimentación (fitofagia) sino la de inquilinismo.

## **b.-Interacciones y compartimentación del hábitat**

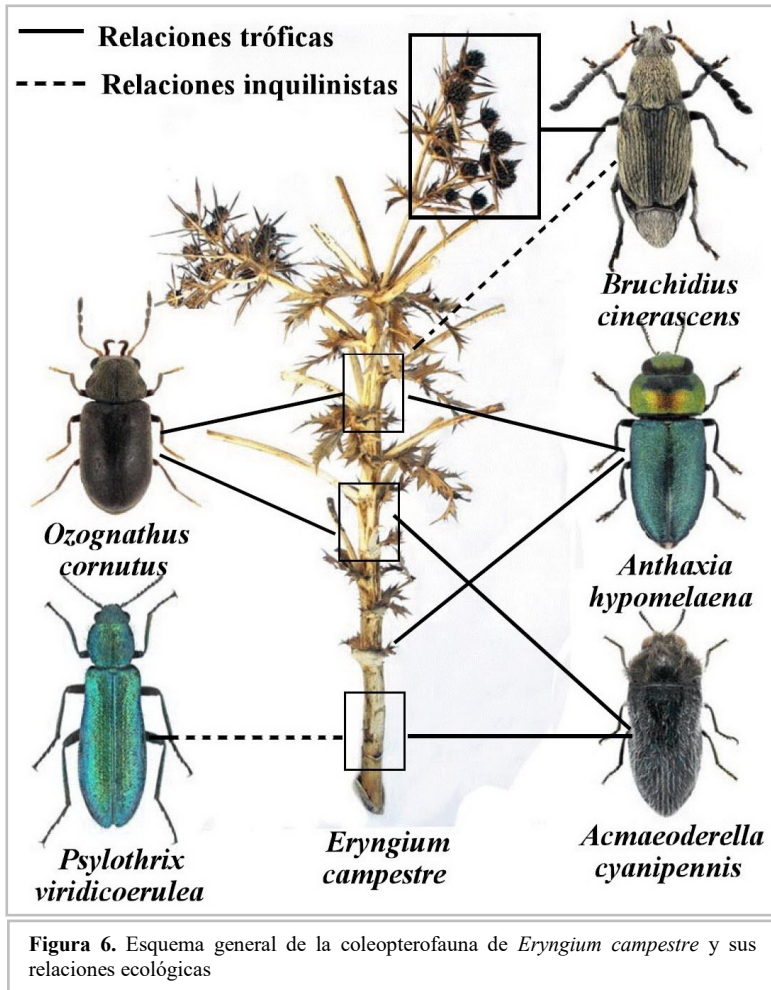
A la vista de los datos disponibles, podemos afirmar que la coleopterofauna de *Eryngium campestre* es el resultado de la coexistencia de especies que explotan diferentes recursos y espacios en un mismo macrohábitat (la parte aérea de esta planta), en el que disminuyen al máximo las posibles interacciones provocadas por la competencia que pudiera surgir en determinados puntos de coexistencia. La especie más segregada espacial y tróficamente y, que por tanto tiene menor competencia con las restantes, es *Bruchidius cinerascens* cuya larva, espermófaga, se nutre exclusivamente de semillas de *Eryngium*, que se encuentran espacialmente muy separadas de los hábitats de los restantes coleópteros. Pero durante su último estadio larval, la larva IV abandona las semillas para entrar en el tallo y avanzar por la médula del mismo, sin alimentarse de ella, para hibernar y efectuar la pupación, a cierta distancia por debajo de las infrutescencias, en cuyo proceso se aprecian potenciales ocasiones de competencia intraespecífica (por el espacio que van ocupando las distintas larvas de la misma especie que descienden de las semillas) e interespecífica, por los espacios usados para la pupación por otros coleópteros como *Psilothrix*, si bien este problema disminuye si se tiene en cuenta que las larvas de *Bruchidius* pueden ocupar hasta cuatro galerías



**Figura 5.** Ciclo biológico de *Psilothrix viridicoerulea* (Geoffroy, 1785) (a partir de De Marzo, 2010)

paralelas sin perturbarse mutuamente y algunas larvas van desviándose de la galería para hacer la cámara pupal, permitiendo así el paso de otras larvas descendentes. Por otra parte, las larvas de *Psilothrix* pueden tener alguna competencia por el espacio, pero suelen situarse en las partes más bajas del tallo, mientras que las de *Bruchidius* quedan más arriba, en las ramas de la inflorescencia e inicio del tallo. Los bupréstidos observados tienen hábitats separados pues las *A. hypomelaena* se sitúan bajo la corteza y las *A. cyanipennis hispana* lo hacen en la médula de la base del tallo. Finalmente, *Ozognathus*, como saxoxilófaga, se limita a transitar por las galerías labradas por las otras especies, en busca del aserrín dejado por ellas en su alimentación. Luego las únicas especies fitófagas s.str. de la coleopterofauna son: *Bruchidius cinerascens* (semillas), *Anthaxia hypomelaena* (tejidos de la corteza y meristemos) y *Acmaeoderella cyanipennis* (tejidos medulares). Pero si tenemos en cuenta los daños en los tejidos, hay que tener en cuenta el producido por los inquilinistas de la médula, de modo que, además de los producidos por la larva IV de *Bruchidius cinerascens* hay que añadir el producido por la, también inquilinista, larva IV de *Psilothrix viridicoerulea*, mientras que *Ozognathus cornutus*, en su condición ecológica de detritívora, no causa daño en los tejidos, limitándose a eliminar los desechos de los otros habitantes de la planta (Fig. 6).





Una reflexión adicional tenemos que hacer respecto a las características específicas de este macrohábitat que forma *Eryngium campestre*, llamado “cardo corredor” porque, llegado el fin de su ciclo anual, estando ya las semillas maduras y secas, la parte aérea de la planta se seca y se parte cerca del cuello, coincidiendo en el tiempo con una podredumbre que se produce en ese lugar, por donde se ocasiona, con mayor facilidad la fractura y caída del tallo. Esto supone, para la comunidad de coleópteros, el inicio de un viaje continuo de la planta, que empieza a rodar con el viento. Lo que para la planta pudiera ser un hábil sistema de diseminación, para los coleópteros alojados en sus tallos supone un alejamiento de sus poblaciones originales, aunque beneficiándose también de la disminución de la potencial competencia intraespecífica en sus lugares de origen, favoreciendo también la dispersión de las especies.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arnáiz Ruiz, L., Bercedo Páramo, P. & de Sousa Zuzarte, A. J., 2002.** Corología de los Buprestidae de la Península Ibérica e Islas Baleares (Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 37-80
- Bercedo, P., Arnáiz, L., Coello, P. & Baena, M., 2005.** *Ozognathus cornutus* (LeConte, 1859), nuevo anóbido para la fauna ibérica (Coleoptera: Anobiidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 37: 213-214.
- De Marzo, L., 2010.** Due eminenti entomologi: Giorgio Fiori e Vincenzo Lupo. *Atti Accademia Nazionale Italiana di Entomologia*, LVIII: 29-41
- Fiori, G., 1963.** Alcuni appunti sulla conoscenza morfologica ed etologica dei Coleotteri. IX. *Psilothrix viridicoeruleus* (Geoffr.) (Melyridae Dasitinae), *Studi Saresesi, Sessione III: Annali della Facoltà di Agraria dell'Università di Sassari*, 19: 1-70
- Verdugo, A., 2005.** *Fauna de Buprestidae de la Península Ibérica y Baleares*. Argania Editio, Barcelona.
- Viñolas, A. & Verdugo, A., 2011.** Nuevas citas de Ptinidae para la provincia de Cádiz (Coleoptera: Bostrichoidea). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 76: 129-137.
- Volkovitsh, M. G., 1980.** A review of Palearctic groups of the tribe Acmaeoderini (Coleoptera, Buprestidae). *Scripta Publishing Co.*: 78-99.
- Yus-Ramos, R., 2019.** Sobre el supuesto cambio de alimentación de la larva de *Psilothrix viridicoerulea* (Geoffroy, 1785) (Coleoptera: Melyridae, Dasytinae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 65 (en prensa).
- Yus-Ramos, R. & Coello García, P., 2019a.** Contribución al esclarecimiento del atípico ciclo biológico de *Bruchidius cinerascens* (Gyllenhal, 1833) (Coleoptera: Bruchidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 64: 157-164
- Yus-Ramos, R. & Coello García, P., 2019b.** Sobre las excepcionales adaptaciones de la larva de *Bruchidius cinerascens* (Gyllenhal, 1833) (Coleoptera: Bruchidae), *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 43 (1-3): 133-137

---

**Recibido:** 28 septiembre 2019

**Aceptado:** 2 octubre 2019

**Publicado en línea:** 3 octubre 2019