

| | | | | |
|---------|---------|-------------|--------------------------------------|----------------|
| VIERAEA | Vol. 46 | pp. 453-458 | Santa Cruz de Tenerife, octubre 2019 | ISSN 0210-945X |
|---------|---------|-------------|--------------------------------------|----------------|

Primer reporte de un polinizador del orden Orthoptera en las islas canarias

ARANGO, O. (2019). First report of a pollinator of the order Orthoptera in the Canary Islands. *Vieraea*, 46: 453-458. <https://doi.org/10.31939/vieraea.2019.46.tomo01.1>

El orden de los Orthoptera cuenta con más de 27.000 especies repartidas por todo el mundo y son bien conocidos como herbívoros voraces, ya que están dotados de un poderoso aparato bucal masticador que les confiere la capacidad de destruir grandes cantidades de plantas y cultivos. No en vano en la Biblia se los relacionó con una de las diez plagas de Egipto (Éxodo 10: 1-20). Sin embargo, por extraño que parezca, los efectos que causan los ortópteros a la naturaleza no siempre son negativos, y cada vez se conoce mejor el papel beneficioso que tienen en la reproducción de algunas plantas, y para el mantenimiento de las cadenas tróficas en los diversos ecosistemas.

Carlos Magdalena (2018), investigador del Kew Gardens de Londres, menciona en su libro la que considera la primera observación en el mundo de un grillo que poliniza una flor en vez de devorarla (Magdalena, C., 2018 [El Mesías de las Plantas.]). Los investigadores de este sorprendente hallazgo en las islas Mauricio y Reunión comprobaron mediante cámaras de visión nocturna cómo el grillo *Glomeremus orchidophilus* (especie nueva del orden Orthoptera: Gryllacrididae) visitaba las flores de *Angraecum cadetii* Bosser (Orchidaceae) para libar el néctar con el que la flor recompensa a sus polinizadores (Micheneau, C. *et al.*, 2010 [Annals of Botany, 105(3): 355-364. <https://doi.org/10.1093/aob/mcp299>]; Hugel, S. *et al.*, 2010 [Zootaxa, 2545: 58-68]). Esta asombrosa coevolución entre planta y polinizador dio como resultado el desarrollo de un mutualismo superespecializado, en el que la flor modificó sus rasgos florales perdiendo los nectarios tubulares, y el insecto cambió sus hábitos y costumbres alimentarios. Al perder la flor los nectarios, el néctar quedó al alcance del grillo, que por carecer de aparato succionador ha de llegar hasta él pasando por una abertura en la corola que se ha ajustado al tamaño del insecto. De esta manera, al entrar en busca del néctar, las masas polínicas de la orquídea se adhieren a la cabeza del grillo, y al salir son depositadas en el estigma de la flor, produciéndose la fecundación y fructificación, ya que las flores de *A. cadetii* son totalmente autocompatibles.

Durante uno de los trabajos de campo que venimos realizando en las islas

montañosas del archipiélago canario para el estudio del género *Aeonium* (Crasulaceae), observamos por casualidad en el municipio de Los Silos en el NO de Tenerife, una curiosa interacción entre una ninfa de *Calliphona koenigi* Kraus (cigarra tinerfeña) y una flor de *Dracunculus canariensis* Kunth, (Figura 1). El ortóptero estaba dentro de la flor, en la base del espádice, y llevaba adheridos a su cuerpo gránulos de polen principalmente en las patas y en las largas antenas. La cigarra permaneció en el interior de la flor al menos durante 24 horas, pues al día siguiente decidimos volver al mismo lugar de la observación para recabar más información que esta curiosa interacción y el insecto permanecía en el mismo sitio. Ningún otro tipo de polinizador realizó una visita diurna a la flor de *D. canariensis* en el tiempo que duró la observación. Todos estos hallazgos nos han llevado a considerar a *C. koenigi* como un verdadero polinizador, y hasta donde sabemos, ésta es la primera observación de un ortóptero realizando la función de polinizador en las islas Canarias.

Calliphona koenigi Kraus es un endemismo exclusivo de Tenerife, que pertenece al orden Orthoptera, familia Tettigoniidae. Filogenéticamente está estrechamente emparentada con *C. palmensis* Bolivar de La Palma y *C. alluaudi* Bolivar de La Gomera y Gran Canaria. Algunos entomólogos han sugerido que las tres especies comparten un ancestro común procedente del norte de África, que llegó en primer lugar a Madeira, en donde dio origen al género *Psalmatophanes* Chopard (Madeira), y desde allí alcanzó las islas Canarias, en donde originó las tres especies que componen el género *Calliphona* (Holzapfel, CM. & Cantrall, I.J., 1972 [*Occ. Papers Mus. Zool. Univ. Michigan* 663: 1-22.]).

No sabemos a ciencia cierta qué fenómeno químico, físico o fisiológico mantuvo al ortóptero retenido en el interior de la flor durante al menos 24 horas. Pero lo que si comprobamos es que *C. koenigi* no estaba ahí con intenciones florívoras, ya que la flor conservaba intactas todas sus estructuras y tejidos. Tampoco podemos descartar completamente que la cigarra acudiera a la flor de *D. canariensis* como visitante oportunista para comer un poco de polen como suplemento alimentario rico en proteínas; pero en este supuesto la visita a la flor habría sido mucho más corta y pasajera. La prolongada duración de la visita y la ausencia de otros visitantes diurnos a la flor, hace suponer que existe una relación planta-insecto más especializada y estable. Hipotéticamente podemos deducir que la flor de *D. canariensis* emite sustancias volátiles específicas que atraen a *C. koenigi*, similares a las feromonas, y lo retienen en su interior hasta que se ha completado el ciclo de fecundación, como ocurre en otras especies del género Araceae.

Las plantas de la familia Araceae poseen flores muy características que gene-



Fig.1- Ninfa de *Calliphona koenigi* (Orthoptera: Tettigoniidae) actuando como polinizador de *Dracunculus canariensis* (Araceae), en los Silos, Tenerife.

ralmente están formadas por un espádice central que contiene numerosas flores pequeñas, habitualmente de ambos sexos, y una espata que lo envuelve parcial o totalmente y que en algunas especies forma verdaderas trampas para los insectos polinizadores. Usualmente sus flores son polinizadas por dípteros, hemípteros y coleópteros, que son atraídos por sustancias volátiles emitidas por la flor; habiéndose comprobado incluso, que algunas especies tienen la capacidad de generar calor en la flor para hacer más volátiles dichos aromas (Seymour, R.S. *et al.*, 2003. [*Nature* 426: 243-244]). En *D. canariensis*, el largo espádice está completamente expuesto y posee flores femeninas en la parte inferior, flores masculinas en la parte media y el resto del espádice es estéril. Aunque las flores de *D. canariensis* son hermafroditas, no son autocompatibles, y las flores femeninas maduran antes que las masculinas, con lo cual tienen que ser fecundadas con el polen que el insecto polinizador trae adherido a su cuerpo desde otra flor. Cuando las flores femeninas ya han sido fecundadas, las masculinas liberan el polen, que se adhiere al cuerpo del insecto para continuar la polinización cruzada en otra flor. Algunas especies del género *Dracunculus* de la región mediterránea, como *D. muscivorus* (L.f.) Parl y *D. vulgaris* Schott, emiten fuertes olores a carne podrida que atrae a diversas especies de dípteros que actúan como polinizadores. Sin embargo, a la flor de *D. canariensis* no acudió ninguna mosca durante el tiempo que

estuvimos observándola, lo que refuerza la hipótesis de un mutualismo especializado, a pesar de que en las islas oceánicas suelen predominar los síndromes de polinización generalistas. Desconocemos si las otras dos especies de *Calliphora* de las otras islas han desarrollado el mismo tipo de interacción especializada planta-animal, ya que *D. canariensis* está presente en todas las islas canarias excepto en Lanzarote.

Un reciente artículo sobre visitas florales realizadas por ortópteros, llama la atención sobre la escasez de información relativa a la ecología y al comportamiento de los ortópteros en dichas visitas (Tan M.K. et al. 2017 [*Journal of Orthoptera Research*, 26(2): 143-153. <https://doi.org/10.3897/jor.26.15021>]). El trabajo fue realizado en cinco países del sudeste asiático, y registraron 140 interacciones insecto-flor efectuadas por distintos ortópteros (saltamontes, grillos y cigarras). Los autores distinguen dos grupos diferentes de ortópteros, según la interacción con la flor: 1- Los ortópteros floríflicos: son los menos frecuentes y se alimentan solamente de néctar y polen; por lo general han establecido un mutualismo planta-animal altamente especializado, como ocurre con el grillo *Glomerulus orchidophyllus*, anteriormente mencionado. 2- Los ortópteros florívoros: son los más abundantes y realizan visitas oportunistas a la flor para alimentarse de algunas partes de ella. Son florívoros facultativos que se alimentan de otras partes de la planta y acuden a las flores cuando éstas están disponibles. No obstante, estas visitas resultan beneficiosas para la planta, ya que accidentalmente polinizan sus flores con el polen que llevan adherido al cuerpo. De sus registros, llama la atención que la mayoría de los ortópteros son bastante selectivos y cada especie visita solamente un número reducido de especies vegetales. Finalmente los autores concluyen que es necesario un mejor conocimiento de las visitas que los ortópteros realizan a las flores, ya que éstas pueden tener repercusiones ecológicas y de conservación de la biodiversidad, pues el uso de pesticidas puede tener graves consecuencias para la flora autóctona, ya que muchas de ellas son polinizadas por ortópteros florívoros.

Para terminar esta nota, es de suponer que otros ortópteros realizan funciones de polinización en el archipiélago canario, en donde diferentes informes de la IUCN Red List (IUCN [<http://www.iucnredlist.org/details/16895612/0>]), han alertado sobre la preocupante disminución de estos insectos en Canarias debido a la huella humana, lo que indiscutiblemente acarreará consecuencias negativas para el medio ambiente y la biodiversidad. Cada vez se dispone de más evidencias que demuestran que los ortópteros son polinizadores efectivos y resultan beneficiosos para muchas plantas; y no sería de extrañar que otros endemismos canarios —como el que acabamos de describir— dependen de ellos para su reproducción.

Solamente un cambio de rumbo drástico en las políticas de conservación del medio ambiente hará posible que las cigarras sigan cantando y polinizando en Canarias, al menos otros tantos millones de años como los que han estado ahí.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Dra. Gloria Ortega Muñoz, conservadora de Entomología, Museo de la Naturaleza y del Hombre, su valiosa colaboración en la identificación de *Calliphona koenigi*. También agradezco a mi amigo, el profesor Jesús Matallanas García, Catedrático de Biología de la UAB, el tiempo dedicado a la corrección de este manuscrito, así como las oportunas sugerencias.

Octavio Arango Toro
Calle Loreto 24-26, Esc. B, 4º 2ª
08029 Barcelona, España.
E-mail: oja.oja@hotmail.com

Fecha de recepción: 21 / 07 / 2018

Fecha de aceptación: 14 / 09 / 2018