

>Salud / Investigación

Un compuesto que pone freno a la calcificación de los catéteres

PÁGINA 3



La crisis silenciosa de los polinizadores

>**Biodiversidad/** Polinizadores Life 4, un proyecto de la Unión Europea en el que participa el IMEDEA, que busca concienciar a gestores y ciudadanos sobre los efectos del declive de los insectos en la cuenca mediterránea. **Elena Soto**

Los primeros insectos alados aparecieron en nuestro planeta en el Carbonífero, hace unos 350 millones de años, una época en la que la Tierra estaba cubierta sobre todo por bosques de helechos, muy distintos de los actuales. Tras importantes cambios climáticos y geológicos, los insectos continuaron diversificándose y durante cientos de millones de años no hubo plantas con flor, ni árboles frutales, ni polinización, nuestro mundo era verde y monocolor, pero en algún momento del Cretácico inferior, aparecieron las angiospermas (vegetales con flores) iniciando una gran expansión que se cree que, en gran parte, fue posible por su asociación con los insectos.

El registro fósil de una primitiva abeja atrapada en una gota de ámbar, con numerosos granos de polen adherido, hace unos 100 millones de años, documenta los inicios de la polinización, un fenómeno clave que originó un proceso en el que angiospermas e insectos han ido de la mano. El polen era un nuevo recurso alimenticio para los insectos y las plantas con flores dependían en gran parte de ellos para la reproducción, por lo que comenzaron a desarrollar mecanismos para atraerlos, y estas estrategias han dado lugar a una gran variedad de formas y especializaciones muy vinculadas entre sí.

La flora moderna se caracteriza por su gran diversidad, de las aproximadamente 352.000 especies de angiospermas que hay actualmente descritas en el mundo, se estima que más del 87 % de ellas dependen, en mayor o menor medida, de los animales para llevar a cabo este proceso con éxito y, aunque aves, mamíferos y reptiles, también pueden ser agentes polinizadores, los insectos son, con mucha diferencia, los principales encargados de realizar esta tarea fundamental para la biodiversidad y la producción de muchos cultivos. Pero, en los últimos años, se han disparado las alar-

mas y ya se habla de la crisis de los polinizadores, alertando de su declive y de la reducción drástica de las poblaciones de muchas especies, pero ¿qué sabemos de estos animales? Y lo que es más importante ¿qué podemos hacer para protegerlos?

El proyecto Polinizadores Life 4, una iniciativa financiada con 2,4 millones de euros por la Unión Europea, busca concienciar a gestores y ciudadanos sobre los efectos de su declive. Coordinado por la Universidad de Bolonia, en él participan investigadores expertos en polinización de Italia; Grecia y España. En nuestro país, la científica Anna Traveset, del IMEDEA (UIB-CSIC), junto con la Universidad de Vigo, llevará a cabo este proyecto durante cuatro años.

«La mayoría de estudios realizados en Europa pertenecen al centro y norte del continente, pero la cuenca mediterránea, a pesar de ser un punto caliente de biodiversidad está escasamente estudiada», comenta Traveset. «Este área alberga la mayoría de las abejas endémicas y es clave para la conservación de numerosos polinizadores, de ahí que el proyecto se centre en los países mediterráneos. En España se llevarán a cabo acciones en Galicia y Baleares».

Aunque acaba de arrancar, ya hay algunos espacios de las islas en los que Traveset tiene pensado trabajar. «En principio, en el Parque Natural de S'Albufera, un lugar que llevamos años estudiando, otro espacio muy interesante es el Parque Natural de Es Trenc, en el que sabemos que hay muchas especies de abejas, pero en el que nunca hemos investigado, por lo que podrían salir nuevos resultados. En Menorca comenzamos con un proyecto financiado por la Agencia de la Reserva de Biosfera y mi idea es llevarlo a cabo también en Ibiza y Formentera, de momento estos son los lugares factibles. Lo ideal sería extenderlo a otras islas, como Cabrera, si fuera posible».

SIGUE EN PÁGINA 14



'Anthophora balearica' visita la planta 'Echium sabulicola'. N. W. OWENS - POLINIB



'Xylocopa violacea', el mayor abejorro europeo, visita un cardo en el Puig Major. C. TUR - POLINIB



'Polistes dominula' (avispa cartonera), un himenóptero apócrito de la familia Vespidae. N. W. OWENS

-VIENE DE PORTADA

Aunque, actualmente, no hay suficientes datos científicos que den una idea completa del declive, existen evidencias de una disminución considerable de los polinizadores, debido principalmente a las actividades humanas y está tendencia se ve claramente en las especies para las que se dispone mayor información, como las abejas y las mariposas –en Europa, una de cada diez está en peligro de extinción–.

Los factores potenciales que impactan negativamente en los polinizadores raramente lo hacen de forma aislada, no parece que exista una razón única para su disminución, sino que están expuestos a diferentes amenazas que, posiblemente, actúan de forma sinérgica, incrementando exponencialmente sus efectos; entre ellas se encuentran los cambios en el uso del suelo para la agricultura o la urbanización, que conlleva la pérdida y degradación de los hábitats naturales. Los monocultivos agrícolas crean paisajes homogéneos, en los que desaparece mucha diversidad de flora, lo que reduce sus recursos de alimento y de anidación. Los pesticidas y otros contaminantes también les afectan, junto con la introducción de especies exóticas invasoras y el cambio climático, que influye en la distribución de especies y en otros aspectos, como su ciclo biológico.

El proyecto Polinizadores Life 4 busca que todo el conocimiento científico que existe sobre este problema llegue a la sociedad en general y, en especial a los colectivos más directamente implicados, como son los gestores, personal de parques, apicultores o agricultores, para que tomen conciencia de la necesidad y urgencia de este tema y se comiencen a consensuar soluciones.

«Esta iniciativa tiene diferentes objetivos específicos», informa Traveset, «y el primero es aumentar la concienciación sobre la disminución de los polinizadores, destacando la importancia de sus servicios para el funcionamiento y la salud de los ecosistemas

LA FAUNA DE LOS POLINIZADORES SILVESTRES



La investigadora Anna Traveset, del IMEDEA (UIB-CSIC). IMEDEA



'Amegilla savignyi', 'Osmia balearica' y 'Megascolia bidens', tres polinizadores de Baleares. POLINIB

mas y agroecosistemas, ya que más del 75% de los cultivos dependen de animales para su polinización».

«El segundo es promover actitudes y comportamientos que favorezcan a los polinizadores silvestres nativos, fomentando prácticas amigables en entornos rurales y urbanos», añade. «No es infrecuente, que se lleven a cabo prácticas de limpieza de muchos espacios, como las cunetas, que los dejan sin vegetación, usando en ocasiones herbicidas que no son necesarios, con lo que se está privando de un recurso a los polinizadores.

Es necesaria otra cultura diferente».

Una parte muy destacada de Polinizadores Life es promover la participación de los ciudadanos, tanto en la recolección de datos como en acciones encaminadas a lograr más espacios verdes y más recursos para estos animales. «En este sentido hay diferentes actuaciones, por una parte queremos dar a conocer los principales polinizadores y las plantas entomófilas, hay algunas que atraen a muchos insectos y, este aspecto es interesante, si se planea crear un jardín», apunta Traveset, «pero también

les informaremos sobre la problemática de las especies invasoras, tanto de plantas como de insectos, ya que muchas de ellas están desplazando a las nativas».

Además de plantar jardines de polinizadores y de construir hoteles de insectos en diferentes espacios, se realizarán también numerosas actividades de divulgación, como los BioBlitzes, eventos participativos de ciencia ciudadana, en los que grupos de voluntarios, asesorados por biólogos, llevan a cabo una búsqueda de especies en un área concreta, para

registrar tantas como sea posible en un lugar concreto, durante un periodo de tiempo determinado.

Finalmente, el proyecto busca promover una mejor gobernanza ambiental, transfiriendo todos los datos y resultados a las autoridades pertinentes para que se desarrollen estrategias y planes de acción que protejan a los polinizadores en los estados miembros donde faltan. «En España, actualmente se está haciendo el Plan de Acción Nacional para la conservación de los polinizadores que, en teoría se tiene que aprobar este año. La idea es que todo el conocimiento que se consiga con esta iniciativa, lo tengan en cuenta los encargados de elaborar las políticas medioambientales», aclara Traveset.

«Con todas estas medidas se busca no solo frenar el declive de los polinizadores, sino aumentar sus poblaciones. En los sitios que hemos escogido para llevar a cabo las pruebas piloto veremos qué medidas se pueden adoptar para aumentar la diversidad y comenzaremos a realizar monitoreos desde el primer año, para ver si al finalizar el proyecto se han producido cambios».

La polinización realizada por insectos, especialmente abejas y mariposas, es la más conocida, pero escarabajos, moscas, mosquitos, hormigas o avispas también colaboran, y existen algunos casos de interacciones altamente especializadas, en las que una planta depende en gran medida de un determinado polinizador, o viceversa, por lo que la disminución o pérdida de una de las especies puede llevar al declive, y hasta la extinción, de la otra.

«Se está hablando de la emergencia climática, que es evidente, pero hay otra crisis, la de los polinizadores, de la que no somos tan conscientes, porque en la mayoría de los casos se trata de una desaparición silenciosa, que no vemos. Pero también es una emergencia y si perdemos parte de esta fauna estaremos comprometiendo nuestro futuro», concluye Traveset.

>PROYECTOS CON FUTURO

Los microbios marinos capaces de degradar plastificantes tóxicos

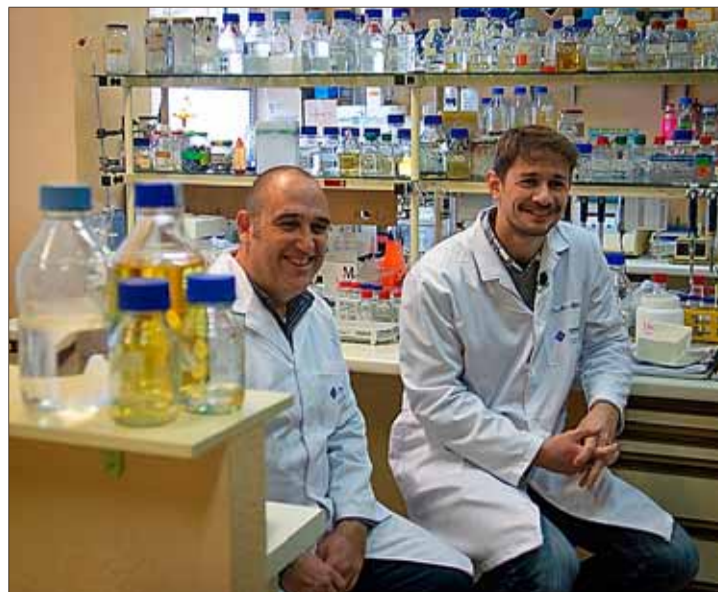
Por E. S.

Los plastificantes son aditivos que se añaden al plástico durante el proceso de fabricación para dotarlo de las propiedades deseadas y muchos de ellos son sustancias tóxicas, que pueden llegar al medio natural con el vertido incontrolado de plástico. Por este motivo un equipo de investigadores de la UIB y de la Universidad de Warwick (Reino Unido) ha llevado a cabo un estudio que busca comprobar el potencial de una comunidad de microbios marinos para biodegradar diferentes tipo de plastificantes.

En total, los investigadores han ais-

lado 42 cepas microbianas provenientes de residuos plásticos recogidos en el mar; y han analizado la capacidad de nutrirse a partir de diferentes plastificantes. El estudio pone de manifiesto el potencial metabólico existente en los biofilms (comunidades de microbios) que colonizan el plástico para degradar eficazmente los aditivos que se añaden durante la síntesis.

La integración de múltiples técnicas ósmicas les ha permitido definir las vías metabólicas utilizadas por dos bacterias aisladas de microplásticos marinos para degradar tres plastificantes



Rafel Bosch y Joseph Christie-Oleza. A. COSTA-UIB

diferentes (DBP, DEHP y ATBC), así como mecanismos de desintoxicación y enzimas con amplio potencial biotecnológico. Estos resultados resaltan la importancia inherente de los microbios en la reducción de la toxicidad que tiene el plástico para el medio ambiente y la importancia de incluir plástico colonizado por biofilms en estudios de ecotoxicidad.

La investigación ha sido publicada en la revista científica *Environmental Science & Technology* y ha sido seleccionada como tema de portada del número de febrero de 2020. El estudio lo han llevado a cabo los investigadores del grupo de investigación en Microbiología de la Universidad de las Islas Baleares Joseph A. Christie-Oleza, investigador Ramón y Cajal, y Rafael Bosch, profesor titular de Microbiología. También han colaborado los Servicios Científico-Técnicos de la UIB.