



> SALAMANCA

Abejas 'singles' deciden el sexo de sus crías

Investigadores de la USAL descubren que el paisaje agrícola determina las características de la descendencia de estos insectos. Por **E. L.**

Yo quiero un niño, pero el padre prefiere una niña. Esta misma frase o a la inversa es la más repetida cuando una mujer se entera de que está embarazada. Ahora traslade esa situación a las abejas solitarias. Ellas no manifiestan si prefieren un macho o una hembra. Ellas deciden su descendencia. No sólo su sexo, sino también su tamaño.

¿Cómo se explica que puedan tener una cría a medida? Por la relación que existe entre la estructura del paisaje agrícola y las decisiones que toman los insectos. Un grupo de investigación de la Universidad de Salamanca (USAL) ha publicado un artículo en la revista *Journal of Apicultural Research*, que tiene como objetivo testar si existe una relación entre la estructura del paisaje y las decisiones relativas a la inversión parental en una abeja solitaria, *Osmia caerulea*.

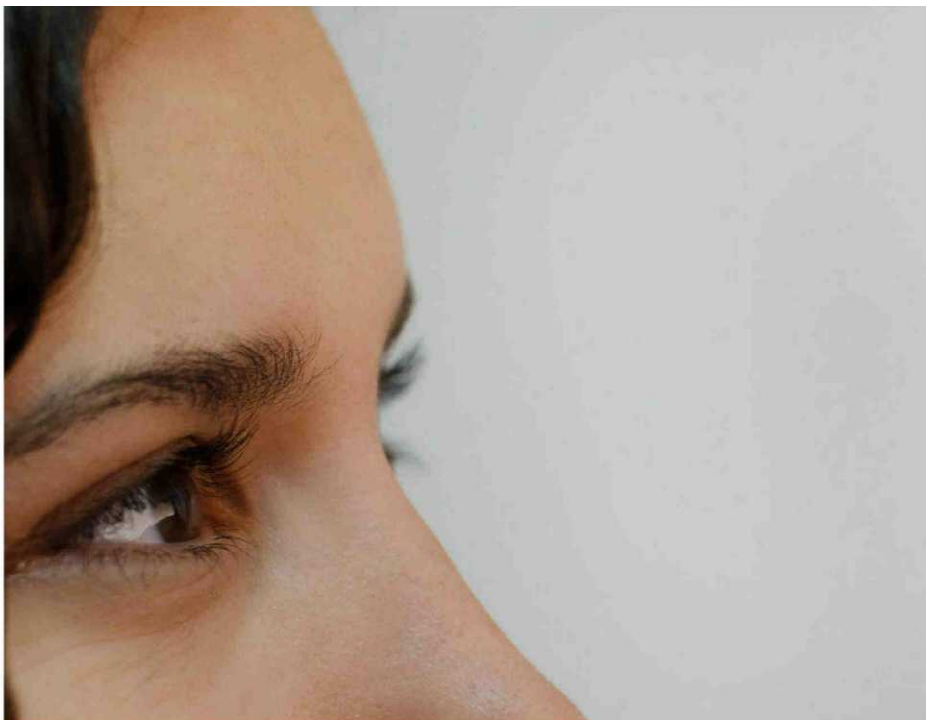
Esta especie de abeja muestra, entre otras peculiaridades, el gusto por llevar una vida solitaria, lejos de las abejas de la miel (*Apis mellifera*), en las que existen hembras estériles (las obreras) que cooperan con la reina (hembra reproductora) en el cuidado de las crías. La *Osmia caerulea* establece sus nidos en cavidades preexistentes, donde construye una serie de celdas consecutivas, separadas por ta-

biques de pasta vegetal. En cada celda deposita un huevo y lo aprovisiona con polen y néctar, que servirá de alimento. «La cantidad de polen depositado por la hembra determina en buena parte el tamaño que alcanzará posteriormente el adulto», sostiene la investigadora predoctoral Natalia Rosas.

De forma adicional, la hembra tiene la capacidad de poner, de

La cantidad de polen depositada por la hembra en el nido define el tamaño de sus larvas

forma facultativa, huevos fecundados o sin fecundar, lo cual determina el sexo que tendrán las crías: hembra si es fecundado, o macho si el huevo está sin fecundar. «Las hembras son de mayor tamaño que los machos y, por tanto, son más costosas de producir, ya que requieren una mayor cantidad de recursos alimenticios para desarrollarse», comenta, antes de añadir que en situaciones de máxima disponibilidad de recursos, estas abejas tienden a producir un mayor número de crías, de mayor tamaño y más hembras.



Natalia Rosas observa una abeja en las instalaciones de la Universidad de Salamanca. / ENRIQUE CARRASCAL

En el estudio han comprobado, por tanto, que en los paisajes agrícolas la cantidad de recursos obtenidos por la abeja, tanto los remanentes de hábitats seminaturales que quedan entre los cultivos (linderos, setos, bosques...), como del propio cultivo, incluyen sobre las decisiones que toma con respecto al tamaño, al número y el sexo de su descendencia.

Para comprobarlo, este equipo salmantino se centró en tres cultivos diferentes: el viñedo, el cereal y la huerta. «Empleamos nidos-trampa que colocamos en las parcelas de cultivo –consisten en un poste metálico que lleva adosados dos tubos de PVC en cuyo interior se introducen

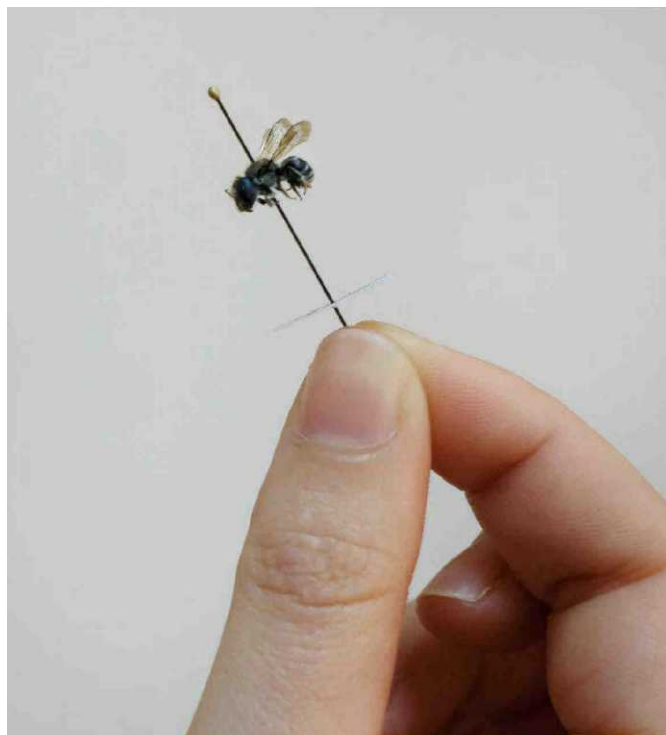
una serie de cañas huecas de la especie vegetal *Phragmites australis*, que son las que utilizarán las abejas solitarias para establecer sus nidos–», detalla.

El siguiente paso fue evaluar el efecto del porcentaje de hábitats seminaturales presentes en el paisaje que rodea al nido, el tipo de cultivo en el que éste se encontraba ubicado y el diámetro de la cavidad de nidificación, sobre el tamaño de la descendencia, la cantidad de progenie emergida y la proporción de sexos.

«De esta forma observamos que en cultivos de viñedo, una mayor cantidad de espacios seminaturales en el paisaje que rodea al nido hace que la descen-

dencia sea de mayor tamaño, mientras que en los cultivos de huerta la situación es la contraria», manifiesta. Además, comprobaron que los nidos ubicados en la huerta emergían una mayor cantidad de descendencia, así como más hembras que son más costosas de producir.

Con esta información, cuenta Natalia Rosas, se llegó a la conclusión de que la mayor cantidad de recursos proporcionados por la huerta hace que no sea necesario utilizar los recursos ofrecidos por los hábitats seminaturales, mientras que en el caso del viñedo, donde el propio cultivo no ofrece suficientes recursos, tienen que obtenerlos de esos remanentes seminaturales.



La importancia del estudio radica, según señala, en «un papel clave» que las abejas desempeñan como polinizadores, tanto de plantas silvestres como de plantas cultivadas, con las implicaciones que esto conlleva en términos de conservación y también en términos económicos, ya que es bien conocido que «un importante porcentaje de cultivos» depende de la polinización animal –«en nuestras latitudes, mayoritariamente efectuada por insectos», puntualiza-. «Conocer el efecto que la configuración y la composición de la matriz paisajística tiene sobre las decisiones que toma esta especie particular de abeja, en cuanto a las características de su descendencia,

es un aspecto clave para su conservación en el medio agrícola y de su servicio como polinizador».

Estos datos son una cuestión esencial para los ecosistemas. Tanto el sexo de los individuos como el tamaño que alcanzan es muy importante no solo para las abejas sino para tomar decisiones sobre la naturaleza. Esta afirmación, tal y como comenta la investigadora de la USAL, se apoya en diversos estudios que han evidenciado que en Europa, «una importante fracción» de la diversidad se mantiene en los sistemas agrícolas, habiéndose constatado que se está produciendo «una disminución de la biodiversidad» de estas zonas de-

bido a los cambios en las prácticas del campo.

En este sentido, Rosas indica que el proyecto se plantea con la idea de aportar conocimiento en este ámbito, que pueda servir para encontrar soluciones a la problemática. «Los insectos, las comunidades de abejas y avispas nidificantes en nidos-trampa son conocidas por incluir especies con diferentes demandas de hábitat, y diversos estudios han demostrado las potenciales aplicaciones ecológicas del empleo de estos grupos», resalta la investigadora, quien informa de que en zonas agrícolas, los efectos que tiene la complejidad espacial, tanto a nivel local como de paisaje, sobre las comunidades de

Si la abeja opta por huevos fecundados, la descendencia llevará 'nombre' de hembra

insectos, son «prácticamente desconocidos».

Por ello, Natalia Rosas considera que los estudios cuya meta sea esclarecer estos aspectos son «esenciales» para valorar, tanto la pérdida de diversidad biológica debido a la disminución de la calidad del medio y los ecosistemas, como el estado de los servicios derivados, tales como la polinización o el control biológico. «Un conocimiento más exhaustivo, a diferentes escalas espaciales, de la influencia que las estructuras del paisaje agrícola ejerce sobre las comunidades de estos grupos funcionales, es de gran importancia para la contribución en la toma de decisiones sobre políticas relacionadas con el aprovechamiento del suelo, el desarrollo de esquemas medioambientales por parte de los agentes responsables de la gestión del territorio y las estrategias de conservación», valora la investigadora predoctoral de la Universidad de Salamanca.

NATALIA ROSAS / INVESTIGADORA

«Los recursos se destinan a proyectos aplicados, dejando de lado la investigación básica»

Natalia Rosas es investigadora predoctoral en la Universidad de Salamanca (USAL) y junto a su grupo de investigación –formado también por Laura Baños, Estefanía Tobajas, Víctor de la Paz, José Toros y Josep Asís-, rema en dos líneas de investigación. Por un lado, están realizando estudios con comunidades de polinizadores en cultivos de cerezo. Por otro, con fauna auxiliar asociada a infraestructuras ecológicas ligadas a cultivos de viñedo y cerezo.

De su día a día, además de avanzar en sus trabajos, pulsa la situación de la investigación y la innovación en Castilla y León. Según sostiene, en la Comunidad, al igual que ocurre en otras autonomías, «no se invierten suficientes recursos en investigación». «La mayor parte de los recursos se destinan a la financiación de proyectos de investigación aplicados, dejando de lado la investigación básica, a pesar de que esta última, en muchos casos, es el soporte sobre el que se desarrolla la primera», manifiesta Rosas.

La crisis económica ha hecho que la gente piense a corto plazo. Las esperanzas tanto de los más jóvenes como de personas experimentadas en el mercado laboral se han visto reducidas al mínimo. Los que tienen la suerte de trabajar *capean* el temporal como pueden, mientras que los que engrosan la lista del paro ansían una oportuni-

dad, aunque sea precaria, para poder hacer una vida más allá de mañana.

En este sentido, Rosas opina que en la investigación es «muy difícil» acceder a becas o contratos que permitan iniciarse en ese campo. «Se destinan muy pocos recursos, y numerosos proyectos de interés quedan sin financiación debido a la elevada competencia que existe».

Para la investigadora de la Universidad de Salamanca, la innovación científica está «infravalorada» por desconocimiento, porque no se difunde «adecuadamente» y la información «no llega» de forma comprensible a la sociedad, apostilla.

Actualmente, este equipo sigue trabajando en paisajes agrícolas, además de continuar desarrollando estudios con comunidades de polinizadores, ha empezado a trabajar con otros grupos de artrópodos dentro de los que considera fauna auxiliar, concretamente con comunidades de depredadores y parasitoides, que son importantes para los agroecosistemas por su papel en el control biológico natural de plagas. «Es este ámbito, estamos tratando de valorar los efectos de la presencia de infraestructuras ecológicas y su composición, así como diversas acciones de manejo agrícola, sobre estas comunidades de artrópodos polinizadores, depredadores y parasitoides», explica la investigadora de la USAL.