

Dos imágenes en que se está realizando la polinización. En la imagen superior, en tomate, en la inferior, en pimiento.



etc. Hay plantas que, para su polinización, requieren un insecto específico, ya que este polinizador, por ejemplo, tiene las dimensiones adecuadas para la polinización de las flores. En tal caso, se ve que con los tiempos, la planta se desarrolló de tal ma-

A través de millones de años, las plantas han desarrollado muchas maneras para impresionar y atraer a los polinizadores. Las flores tienen colores llamativos, fragancias seductoras, etc. Hay plantas que, para su polinización, requieren un insecto específico, ya que este polinizador, por ejemplo, tiene las dimensiones adecuadas para la polinización de las flores.

Producción hortícola

Necesidad de la polinización natural

Una flor puede polinizarse por el viento, por diversos insectos, como las abejas melíferas, los cápsidos, las moscas y también por los pájaros.

La mayoría de las plantas de semillas requieren la polinización para su reproducción generativa. Es decir, los núcleos generativos, que se desarrollan en los granos de polen de la flor tienen que alcanzar los óvulos, en el estigma del pistilo. Después de la fecundación, las semillas y el fruto, tan importantes para la agricultura y horticultura, empezarán a desarrollarse.

Para poder cosechar frutos de una planta, en la mayoría de los casos, la polinización es indispensable. La naturaleza le ofrece a las plantas varias posibili-

dades. Una flor puede polinizarse por el viento, por diversos insectos, como las abejas melíferas, los cápsidos, las moscas, y también por los pájaros. Sin embargo, nada se hace sin razón en la naturaleza.

Los insectos y los pájaros tienen sus motivos para realizar la polinización. Es el juego de la naturaleza. A través de millones de años, las plantas han desarrollado muchas maneras para impresionar y atraer a los polinizadores.

Las flores tienen colores llamativos, fragancias seductoras,

nera que sólo aquel insecto puede alcanzar el polen y el néctar, que forman el 'salario' que recibe el insecto por su actividades.

Esta remuneración es de suma importancia para los insectos, ya que necesitan los alimentos para poder construir sus nidos (colonias). El polen, entre otros, se compone de proteínas, grasas, minerales y otros componentes. Los azúcares presentes en el néctar forman una importante fuente de energía.

En la agricultura y horticultura moderna cada vez más se ha pasado a los llamados monocultivos. De esta manera el productor puede especializarse y controlar sus cultivos con más facilidad. Puede hacer inversiones específicas y obtener, de esta forma, producciones más grandes y de una calidad superior. Claro está que, a causa de todo ello, algunos aspectos se cambiaron.

Uno de estos aspectos formaba la polinización. Antes, no había falta preocuparse por ella, había tantas culturas mezcladas.

Hay flores que no producen ningún néctar. Y aunque también el viento interprete su papel en la polinización, estas flores, encontrándose entre las que sí producían néctar, aprovechaban de la atracción de estas flores para su polinización.

En los monocultivos, sin embargo, se produjo gran demanda por polinizadores. Debido a esto, los apicultores colocan sus abejas en estos cultivos durante la floración.

Aquí también vale la ley de la naturaleza 'nada sin razón'. Y es que, de esta manera, tenemos a tres partes que aprovechan del proceso; la planta que queda polinizada, la abeja melífera que puede alimentarse con el néctar y el polen, y el apicultor que puede vender la miel.

Continuamente los productores querían aumentar su producción y dominar los elementos. Es por este motivo que el invernadero fue inventado. En principio los cultivos se realizaron en los períodos del año fijados por la naturaleza.

Ahora, sin embargo, vemos que muchos productos se cultivan durante todo el año. Con esta tendencia, la demanda por polinizadores ha aumentado considerablemente, visto que estos, no tienen acceso al invernadero, y además, debido al hecho de que hay floración en períodos poco regulares, en que no hay polinizadores.

Los productores han tenido que esforzarse por la polinización, sirviéndose de los métodos tradicionales, colocando colmenas de abejas en las culturas, y mediante vibraciones o golpes de viento.

Resultó que en ciertos cultivos, durante períodos prolongadas, éstas no eran las soluciones adecuadas. La flor del tomate, por ejemplo, no produce néctar, por lo que las abejas no la polinizan.

Para que este problema se solucionara, a mediados de los años ochenta, unas empresas, como por ejemplo BioPol Biosystems de Holanda, empezaron con la cría de colonias de abejorros.



El abejorro es especialmente adecuado para la polinización de cultivos de producción dentro y fuera del invernadero. Debajo, tarjeta identificadora de *Encarsia pupae*.

Una colonia de abejorros

Una de las diferencias principales entre el abejorro y la abeja melífera es que la abeja, como insecto social, puede invernar y la que reina puede producir huevos durante varios años. La reina del abejorro, sin embargo, empieza su ciclo como insecto solitario.

En la primavera sale de su escondite de invierno y empieza su búsqueda por néctar y fuentes de polen. Cuando, de esta manera, ha adquirido bastante energía, buscará un lugar para su nido. Las varias clases de abejorros



tienen una preferencia diferente en cuanto a este lugar.

El 'Bombus terrestris', uno de los abejorros terrestres que se crían de forma artificial, buscará un refugio en el suelo. Por ejemplo una galería de topo o de ratón. Primero construirá un «vasillo» para el néctar. Después pondrá unos huevos de los que unos días más tarde saldrán las larvas.

Durante este proceso, la reina reunirá todos los alimentos necesarios para las larvas. Las larvas se convierten en pupas, de las que salen las obreras. Estas se

Los productores han tenido que esforzarse por la polinización, sirviéndose de los métodos tradicionales, colocando colmenas de abejas en las culturas, y mediante vibraciones o golpes de viento.

dedicarán a la colección de los alimentos para el desarrollo de la colonia. La reina se queda en el nido, dedicándose únicamente a la producción de huevos.

La colonia seguirá desarrollándose hasta que, debido a unas modificaciones en el nido, se producen en la colonia nuevas reinas y además zánganos. En aquel momento habrá entre 200 y 400 obreras en la colonia. A consecuencia de dichas modificaciones, la actividad de la colonia bajará. La reina producirá cada vez menos huevos, y, al final, morirá.



Caja que contiene abejorros para la polinización de la firma Biopol.

Con esto, la colonia habrá acabado su deber. Las nuevas reinas y los zánganos saldrán del nido al cabo de un tiempo, y irán a copularse con respectivamente los zánganos y las reinas de otras colonias. Las reinas fecundadas, después de haberse debidamente alimentado, buscarán un escondite en el suelo para el invierno. En los criaderos modernos de abejorros, este ciclo de la vida se imita. El abejorro es apropiado por excelencia para la polinización de cultivos de producción dentro y fuera del invernadero. La polinización con abejorros da un cuajado óptimo y una producción excelente. Antes, la polinización se realizó a menudo manualmente. Era una actividad en-

tretenida y costosa. Ahora, los cultivos, como el tomate, la berenjena, el pimiento, el melón, el arándano etc. son polinizados por el abejorro. Para que el trabajo con las colonias sea realizable, las varias empresas criaderas desarrollaron unas colmenas de fácil manipulación y en las que se encuentran almacenadas unas soluciones de azúcares para alimentar a los abejorros.

Este último aspecto es importante, por ejemplo, en el cultivo de tomates, dado que las flores del tomate no contienen néctar. Un aspecto importante es que

El traspaso al control de cultivo biológico es una consecuencia lógica de todo ello. Desde que la polinización en cultivos de producción, se realiza mediante abejorros, se nota que hay un aumento considerable del uso de enemigos naturales contra los insectos perjudiciales en estos cultivos.

Esta tendencia está en pleno apogeo por muchos años ya en Europa del Norte. Muchas empresas realizan su protección de cultivos de forma parcial o enteramente biológica.

Además, se considera que la protección biológica le da más valor al producto. De parte del consumidor existe una gran demanda por los productos que provienen de cultivos ecológicos o biológicos. Ya hay marcas especiales en el mercado de productos del cultivo enteramente biológico. Este proceso sigue desarrollándose y extendiéndose hacia los países mediterráneos. Es evidente que si se sabe responder de forma rápida y apropiada a esta tendencia, esto tendrá un efecto sumamente favorable en la producción y en las posibilidades de venta de los productos de dichos países. Imagínese, «un tomate, madurado bajo el sol y además de cultivo biológico!». Es un concepto que sin duda alguna le impresionará al consumidor de los países nórdicos. También en cuanto a otros aspectos, dicha tendencia tiene sus efectos favorables en los países mediterráneos. España, por ejemplo, como estado miembro de la Comunidad Europea, tendrá que ajustarse rápidamente a la legislación ambiental europea de hoy. Con el uso de abejorros, este ajuste se realiza de manera rápida y natural.

Para más información sobre los polinizadores y la protección biológica de BioPol en España, le rogamos se ponga en contacto con AGRIC (Mayorista de Productos Agrícolas S.L.) de San Juan (Alicante).

los abejorros siguen siendo activos en temperaturas bajas, en otras condiciones climatológicas poco favorables y con una intensidad reducida de luz. Los abejorros pueden visitar entre diez y veinte flores por minuto, y con sus dimensiones y su constitución física tienen un contacto óptimo con el estigma y con los estambres de la flor. La única condición que impone el abejorro es que las flores sean sanas y que las circunstancias en las que el cultivo se desarrolla no sean extremas.

El uso de abejorros reduce la aplicación de productos químicos. Muchos productos deben sustituirse por productos menos dañosos para el medio ambiente.

Rubert F.A. Winters
BioPol

Traducción: Lenny P. Kleinjan