

BIOPROTECCIÓN: LA REVOLUCIÓN VERDE QUE ESTÁ TRANSFORMANDO LA AGRICULTURA



MARI CARMEN MARTÍNEZ MULLERAS
Periodista agroalimentaria

La bioprotección de cultivos ha dejado de ser una alternativa para convertirse en una estrategia fundamental en la agricultura actual. Frente a la dependencia de los productos químicos, esta solución sostenible emplea microorganismos, semioquímicos y sustancias naturales para combatir plagas y enfermedades, asegurando cultivos más sanos y reduciendo el impacto ambiental. Además, la bioprotección también integra el uso de macroorganismos, como artrópodos (insectos, arañas), vertebrados (pájaros, murciélagos, reptiles, etc.) y demás seres vivos para reducir las poblaciones de especies de organismos potencialmente plaga.

El creciente problema de la contaminación del suelo y el agua, sumado a los efectos nocivos de los pesticidas en la salud humana y animal, ha impulsado la búsqueda de alternativas más seguras. En Europa, la legislación es cada vez más restrictiva con el uso de pesticidas sintéticos, favoreciendo el desarrollo de métodos de bioprotección. A esto se suma el impacto del cambio climático, que ha propiciado la aparición de nuevas plagas y enfermedades, obligando al sector agrícola a adaptarse.

Ante este panorama, la bioprotección de cultivos se ha convertido en una herramienta indispensable para la producción agrícola. La bioprotección se basa en el aprovechamiento de la biodiversidad funcional para reducir las poblaciones de organismos perjudiciales, lo que contribuye a reducir el empleo de agroquímicos y minimiza los efectos adversos en los ecosistemas agrícolas. Además, la demanda de productos agrícolas más sostenibles por parte de los consumidores está impulsando su adopción en diversos sectores de producción.

Avances en biocontrol y estrategias de bioprotección

En España, el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) lidera proyectos clave en biocontrol. Alejandro Tena, su director, destaca el éxito en el control del HLB en cítricos mediante la introducción de parasitoides, que han logrado reducir en más del 99% la presencia de vectores en Canarias y la península ibérica. También subraya la lucha contra el cotonet de Sudáfrica con la liberación de *Anagyrus aberiae*, un método que ha disminuido significativamente los daños en los cultivos.

"Además, apostamos por el uso de cubiertas vegetales, que no solo mejoran el control de plagas, sino que también fortalecen el suelo y promueven la biodiversidad", explica Tena. En este sentido, destaca que estas cubiertas han demostrado aumentar la presencia de enemigos naturales de plagas como la araña roja, los pulgones o la mosca de la fruta. También favorecen la retención de humedad y reducen la erosión, lo que impacta positivamente en la sostenibilidad de los cultivos a largo plazo.

El IVIA también ha desarrollado estrategias de control biológico en cultivos hortícolas, combinando la suelta de enemigos naturales con elicitores de defensa vegetal. En cultivos como el caqui, estas técnicas han mejorado la gestión de plagas como los cotonets y las moscas blancas. "El objetivo es integrar estos sistemas en la gestión agrícola, reforzando la resistencia natural de los cultivos", añade Tena.

La implementación de estas estrategias no solo reduce la incidencia de plagas, sino que también disminuye la dependencia de productos químicos, permitiendo a los agricultores optimizar sus prácticas de manejo. A medida que más productores adoptan estas soluciones, la agricultura se vuelve más resiliente ante los desafíos ambientales y productivos.

Desde el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA), Juan Antonio Sánchez, investigador y coordinador del Equipo de Control Biológico



y Servicios Ecosistémicos, enfatiza que la bioprotección es un estrategia muy eficaz para el control de plagas que además contribuye a mejorar la calidad medioambiental de los agroecosistemas. "La combinación de suelta de enemigos naturales con prácticas agroecológicas, como la plantación de setos y cubiertas vegetales, reduce la necesidad de productos químicos y refuerza la biodiversidad", señala. En la Región de Murcia, estas estrategias han sido fundamentales para reducir el impacto de plagas y mejorar la rentabilidad de las explotaciones agrícolas. "Setos, cubiertas y otras infraestructuras vegetales pueden contribuir a la conservación de poblaciones de enemigos naturales favoreciendo el control biológico en cultivos. No obstante, es necesario utilizar especies de plantas que no favorezcan la multiplicación de plagas", apunta.

El papel del sector industrial

El sector industrial también ha contribuido a esta transformación. Francisco Martínez Campillo, de ECONEX, resalta el papel de las feromonas y trampas para insectos como herramientas clave en el control de plagas sostenible. "Estas soluciones permiten regular poblaciones sin afectar a los insectos beneficiosos, convirtiéndolas en una opción segura y ecológica", indica.

El desarrollo de nuevas tecnologías en este ámbito ha permitido que las soluciones basadas en feromonas sean más eficientes y accesibles. Actualmente, los sistemas de monitoreo y control de plagas están cada vez más automatizados, facilitando su uso en explotaciones agrícolas de distintas escalas.

"Las feromonas y trampas permiten a los agricultores reducir la aplicación de químicos, favoreciendo la introducción de enemigos naturales de las plagas y promoviendo un ecosistema agrícola más equilibrado. Estos métodos no dejan residuos en el suelo ni en el agua, contribuyendo a una producción de alimentos más segura y saludable", añade.

Además, la bioprotección sigue evolucionando con nuevas soluciones biológicas. Marisé Borja, presidenta de la International Biocontrol Manufacturers Association (IBMA), destaca el crecimiento en el uso de biopesticidas elaborados a partir de hongos, bacterias, péptidos y extractos botánicos. "La prevención con productos sostenibles no solo beneficia al medio ambiente, sino que también resulta más rentable para los agricultores", afirma.

El aumento en la investigación y desarrollo de biopesticidas ha permitido ampliar la gama de productos dispo-

nibles en el mercado, adaptándose a diferentes condiciones climáticas y cultivos. La industria sigue explorando nuevas formulaciones y modos de aplicación para optimizar su eficacia en el campo.

El reto de la formación y la inversión

A pesar de los avances, la falta de formación e información sigue siendo un obstáculo para la adopción plena de la bioprotección. "El principal obstáculo es el desconocimiento de estos productos, que a menudo requieren un mayor conocimiento técnico para su aplicación con éxito. Sin embargo, tanto en España como en Europa, muchos agricultores y administraciones ya los están utilizando sin darse cuenta, lo que demuestra que su adopción es natural y efectiva", señala Borja. Para acelerar su integración en la agricultura convencional, la Comisión Europea trabaja en facilitar el acceso de estos productos al mercado. Borja subraya que "es fundamental seguir invirtiendo en formación, investigación y apoyo institucional. La implementación de programas de capacitación permitiría a los agricultores conocer mejor estas técnicas y optimizar su uso en sus explotaciones". Otro aspecto crucial es el impacto económico. Aunque algunos produc-

El sector opina ¿PUEDE LA INNOVACIÓN AGRÍCOLA TRANSFORMAR LA PRODUCCIÓN EN UN MODELO MÁS LIMPIO Y SOSTENIBLE?



JUAN ANTONIO SÁNCHEZ

Investigador y coordinador del Equipo de Control Biológico y Servicios Ecosistémicos del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA)

"La bioprotección es esencial para compatibilizar la producción de alimentos con la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad del planeta.

Apostar por el control biológico no solo disminuye la dependencia de productos químicos, sino que también permite desarrollar estrategias de manejo de plagas más eficientes, rentables y respetuosas con el medio ambiente".



MARISÉ BORJA

Presidenta de la International Biocontrol Manufacturers Association (IBMA)

"El cambio climático está acelerando la expansión de plagas que antes no representaban una amenaza, como el *Scirtothrips* y otras especies de trips. La bioprotección es la herramienta más eficaz para enfrentarlas sin generar resistencias ni dejar residuos en los cultivos. La inversión en investigación es clave para que los agricultores puedan acceder a soluciones innovadoras que les ayuden a afrontar estos nuevos desafíos".



FRANCISCO MARTÍNEZ CAMPILLO

Director de ECONEX

"Las feromonas y trampas han demostrado ser una alternativa eficaz para reducir la aplicación de químicos en la agricultura. No solo permiten un control más selectivo de las plagas sin afectar a los insectos beneficiosos, sino que también contribuyen a un ecosistema agrícola más equilibrado. Al no dejar residuos en el suelo ni en el agua, favorecen una producción de alimentos más segura y sostenible".



ALEJANDRO TENA

Director del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)

"El control biológico ha sido clave para reducir significativamente el uso de insecticidas en cítricos y hortalizas. Su éxito radica en la combinación de la suelta de enemigos naturales con prácticas agrícolas sostenibles, como las cubiertas vegetales y la gestión integrada de plagas. Este enfoque no solo mejora el control de plagas, sino que también fortalece la biodiversidad y aumenta la resiliencia de los cultivos ante nuevas amenazas".

tos biológicos pueden tener un coste inicial más alto que los pesticidas convencionales, su efectividad a largo plazo y la reducción de residuos químicos los convierten en una inversión rentable. "Los consumidores están cada vez más concienciados sobre la importancia de la producción sostenible, lo que abre oportunidades de mercado para los agricultores que apuesten por la bioprotección", señala Sánchez.

Hacia un modelo agrícola más sostenible

El futuro de la bioprotección es imparable. Con una regulación cada vez más favorable y una mayor inversión en innovación, la transición hacia una agricultura más sostenible está en marcha. Sin embargo, para consolidar este modelo será clave proporcionar a los agricultores apoyo, incentivos y capacitación, garantizando así la correcta aplicación de estas soluciones.

En un contexto global donde la demanda de alimentos sigue en aumento y la presión sobre los recursos naturales es cada vez mayor, la bioprotección se posiciona como una solución imprescindible para garantizar la viabilidad del sector agrícola en el futuro. Su adopción masiva no solo beneficiará a los productores, sino que también reforzará la seguridad alimentaria y la salud ambiental en todo el mundo.