CSIC
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Nota de prensa

CSIC comunicación
Tel.: 91 568 14 77
comunicacion@csic.es
www.csic.es

Madrid, jueves, 5 de noviembre de 2026

Crean un señuelo molecular que impide que los virus se adhieran a los pulgones para propagarse entre distintos cultivos

- **El estudio del ICA y el CBGP, del CSIC, plantea una nueva estrategia para combatir enfermedades vegetales que causan importantes pérdidas en cultivos sin recurrir a insecticidas**

- **Este nuevo método del ICA y el CBGP reduce un 50% la transmisión de virus agrícolas y abre una vía más eficaz para proteger las plantaciones frente a estas enfermedades**



La mayor parte de los virus vegetales se transmiten de manera no persistente (sin infección) a través de los pulgones, con gran rapidez en la expansión de los patógenos. / ICP.

Un equipo del Instituto de Ciencias Agrarias del CSIC (ICA) y del Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP-CSIC-UPM) ha logrado dificultar que varios virus agrícolas se propaguen entre plantas a través de los pulgones gracias a un señuelo molecular que bloquea el mecanismo con el que estos patógenos se adhieren al insecto. La estrategia, publicada en *Annals of Applied Biology*, reduce hasta en un 50 % la transmisión de los

virus ensayados y plantea una alternativa innovadora para proteger los cultivos sin recurrir a insecticidas.

Las infecciones de plantas causadas por virus transmitidos por pulgones suponen una importante fuente de pérdidas de cosechas en muchos cultivos agrícolas debido a la gran dificultad para luchar contra ellas con los métodos tradicionales. Afectan a una gran variedad de cultivos, desde hortalizas hasta árboles frutales, debido a la ausencia de procedimientos específicamente diseñados para interferir en su transmisión.

La mayor parte de estos virus se transmiten de manera no persistente, es decir, sin necesidad de infectar previamente a los pulgones, el vector que utilizan para pasar de una planta a otra. Este paso se lleva a cabo con gran rapidez una vez que el virus se une al aparato bucal del pulgón cuando se alimenta en una planta infectada y a continuación pasa a otra. Esta rápida transmisión hace que los métodos clásicos basados en control químico o biológico tengan una eficacia muy limitada, porque cuando actúan la infección ya se ha extendido a otras plantas.

Los investigadores del grupo Insectos Vectores de Patógenos de Plantas, del Instituto de Ciencias Agrarias del CSIC (ICA-CSIC), dirigido por **Alberto Fereres**, junto con el grupo del Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP), liderado por **Fernando Ponz**, han desarrollado una estrategia alternativa. Han utilizado nanopartículas similares a virus derivadas de componentes virales que carecen de ácido nucleico y, por tanto, no son infecciosas, pero son capaces de adherirse al aparato bucal del pulgón, dificultando la unión de los virus.

Alternativa a los insecticidas

Esta solución propuesta por los investigadores del CSIC no busca eliminar a los pulgones, sino impedir que actúen como transmisores. Estas nanopartículas señuelo se adhieren al mismo sitio que el virus, a la estructura bucal que utiliza para alimentarse (estilete). Al ocupar esos puntos de unión, la nanopartícula dificulta que los virus se fijen al insecto y sean transportados a otra planta. Este enfoque actúa en el momento más difícil de controlar, que es la transmisión casi inmediata del virus durante las primeras picaduras del pulgón a una planta.

En los ensayos, la adquisición previa de estas nanopartículas redujo aproximadamente a la mitad la transmisión del virus del mosaico del nabo y del virus del mosaico amarillo del calabacín. También disminuyó la transmisión del virus del mosaico del pepino.

Los resultados muestran además que una nanopartícula diseñada a partir de un virus puede interferir también con la transmisión de otros virus distintos. Según los investigadores, esto sugiere que diferentes patógenos podrían compartir zonas de unión próximas en el aparato bucal del pulgón y abre la posibilidad de extender la estrategia a otros virus transmitidos de forma no persistente.

Estas nanopartículas podrían producirse directamente en plantas diseñadas para expresarlas de forma estable o aplicarse sobre los cultivos mediante pulverización. Ambas estrategias buscan dificultar que los pulgones transmitan los virus cuando realizan las primeras picaduras sobre las plantas. Hasta ahora, la extraordinaria rapidez

con la que estos insectos adquieren y transmiten muchos virus había dificultado el desarrollo de métodos eficaces para bloquear su propagación. Por este motivo, el CSIC ha solicitado una patente europea para proteger esta novedosa tecnología, para combatir estas patologías virales en los cultivos.

El estudio ha contado con financiación del CSIC, la Comunidad de Madrid y el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Moreno, A., Ferriol, I., Zurita, L., Plaza, M., Galán-Cubero, R., Urbano-Bernabé, A., Fereres, A., & Ponz, F. ***A nanobiotechnological approach to control non-persistent aphid-transmitted plant viruses, based on functionalized virus-like particles***. ***Annals of Applied Biology***, (2026). DOI: https://doi.org/10.1111/aab.70161

ICA / CBGP / CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es