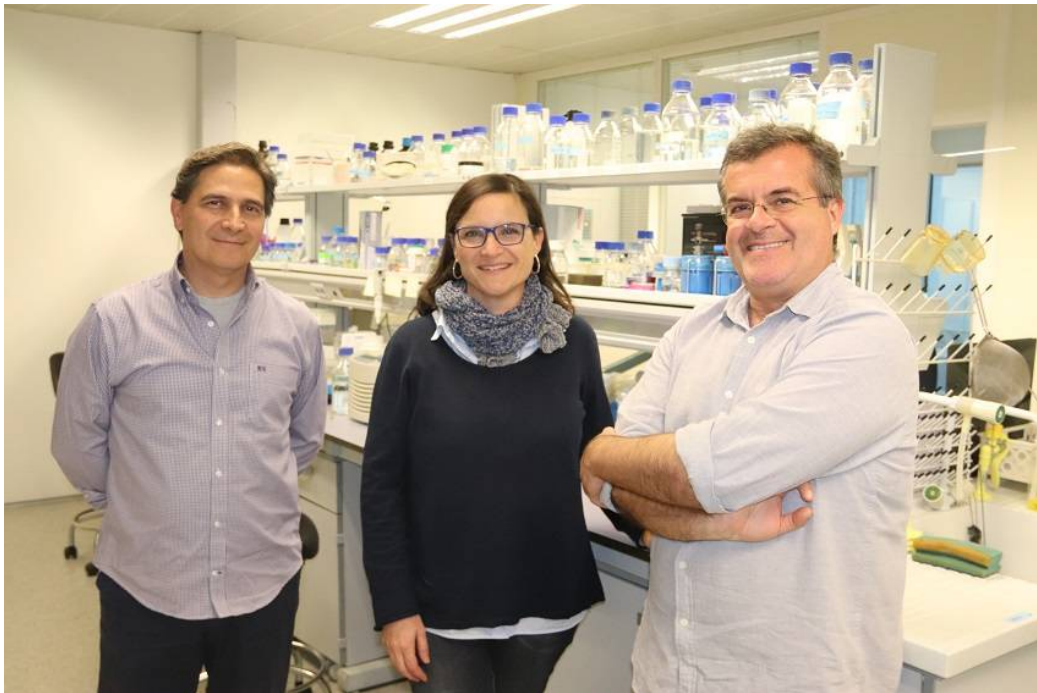


Nuevo hallazgo clave para luchar contra la exocortis de los cítricos

¿Qué hace un patógeno como el viroide en un ribosoma como este? Esta es la pregunta que se hizo un equipo de científicos liderados por el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas. Su respuesta abre una puerta, desconocida hasta el momento, para luchar contra los viroides. Estos patógenos tienen gran poder infeccioso en las plantas y son uno de los grandes enemigos de las cosechas, fundamentalmente de los cítricos.

SINC

9/12/2019 11:18 CEST



Alejandro Ferrando, Purificación Lisón e Ismael Rodrigo, en las instalaciones del IBMCP / UPV-CSIC

Desde sus laboratorios, los científicos han descrito por primera vez cómo un patógeno –en este caso el viroide de la exocortis de los cítricos– puede provocar estrés ribosomal en las plantas, lo que incide directamente en su estado fisiológico. El estudio, cuyas conclusiones se han publicado en la revista *Nucleic Acids Research*, está liderado por el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP) y también han participado investigadores de la Universidad de Sherbrooke (Québec, Canadá) y de la

Universidad Goethe (Frankfurt, Alemania).

“Este trabajo abre una nueva dimensión en la patogénesis viroidal. Es la primera vez que se constata que los viroides, patógenos de plantas, provocan un fallo en la formación de los ribosomas, necesarios para la biosíntesis de proteínas”, apunta Purificación Lisón, investigadora del IBMCP y profesora de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural (ETSIAMN) de la UPV.

Es la primera vez que se constata que los viroides,
patógenos de plantas, provocan un fallo en la
formación de los ribosomas

En el proceso de síntesis de proteínas, denominado ‘traducción’, el ribosoma es la máquina molecular encargada de leer y descifrar la secuencia del ARN mensajero y convertirla en secuencia de proteína. En el estudio, el equipo de investigadores españoles, canadienses y alemanes ha comprobado cómo el viroide es capaz de alterar este proceso “y cuanto mayor es esta alteración, más enferma la planta”, explica Purificación Lisón.

Guerra de ARNs

Pero, ¿cómo puede el viroide producir la alteración? Los investigadores han descubierto que los viroides, que son ellos mismos secuencias de ARN, interfieren en el corte del ARN ribosomal, paso clave en la formación y ensamblaje de los ribosomas.

“El patógeno podría estar interfiriendo con el proceso de maduración del ARN, lo que incidiría directamente en la formación del ribosoma, produciendo el fallo de la maquinaria de traducción de las plantas y, en último término, provocando la enfermedad”, explica Ismael Rodrigo, también investigador del IBMCP y profesor de la ETSIAMN de la UPV.

Una posible solución biotecnológica para evitar que esto ocurra podría consistir en competir contra la interferencia que genera el viroide produciendo copias extra de un ARN que es necesario para que se produzca

el corte del ARN ribosomal y que podría ser desplazado por la presencia del viroide.

“De este modo conseguiríamos que el viroide no produzca alteraciones en la correcta maduración del ARN ribosomal. Podría considerarse como una estrategia de competición de ARNs”, apunta Alejandro Ferrando, otro de los investigadores del IBMCP –científico titular del CSIC– que ha participado en este trabajo.

En su estudio, los equipos de la UPV, el CSIC, la Universidad de Sherbrooke y la Universidad Goethe han trabajado fundamentalmente con plantas de tomate, utilizadas como huésped experimental. “Se trata de una planta que manifiesta la misma enfermedad que los cítricos y el manejo de ella resulta mucho más sencillo”, apunta Purificación Lisón.

Además de a los cítricos y el tomate, los viroides afectan también otras especies cultivadas como patatas, uva, manzanas, melocotón o aguacate, entre otros.

Los investigadores estudian ahora si el hallazgo que han obtenido en viroides se puede dar también en otros patógenos de plantas. Además, señalan que su estudio podría abrir otra vía de investigación para aplicar sus hallazgos en ribosomopatías humanas.

Referencia bibliográfica:

Patrick Cottilli, Borja Belda-Palazón, Charith Raj Adkar-Purushothama, Jean-Pierre Perreault, Enrico Schleiff, Ismael Rodrigo, Alejandro Ferrando, Purificación Lisón. Citrus exocortis viroid causes ribosomal stress in tomato plants. Nucleic Acids Research
<https://doi.org/10.1093/nar/gkz679>

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

PATOGÉNESIS VIROIDAL | CÍTRICOS | RIBOSOMA |

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)