



SUPRESIÓN VIRAL DEL SILENCIAMIENTO POR RNA EN PLANTAS

VIRAL SUPPRESSION OF RNA SILENCING IN PLANTS

Yazmín Landeo-Ríos, Jesús Navas-Castillo,
Enrique Moriones y M. Carmen Cañizares*

Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea "La Mayora", Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IHSM-UMA-CSIC), Universidad de Málaga. Estación Experimental "La Mayora". 29750, Algarrobo-Costa, Málaga, España.

*Autor para correspondencia (carmen.canizares@eelm.csic.es)

RESUMEN

El silenciamiento por RNA en plantas es un mecanismo implicado en la regulación de la expresión génica que también funciona como defensa antiviral. El silenciamiento es inducido por la presencia de moléculas de RNA de doble hebra, que activa una cascada de procesos enzimáticos que resulta en la inhibición o supresión de moléculas de ácidos nucleicos a través de interacciones específicas. Para contrarrestar este mecanismo de defensa, los virus codifican en su genoma proteínas supresoras del silenciamiento que pueden interferir con cualquier etapa de la ruta. Estas proteínas supresoras del silenciamiento son muy diversas tanto en secuencia como en estructura y, han sido frecuentemente asociadas a interacciones de tipo sinérgico en infecciones mixtas. Aunque los detalles de los mecanismos moleculares de supresión se conocen en muy pocos casos, en general, los supresores virales contrarrestan el silenciamiento por RNA mediante su acción sobre moléculas de RNA relacionadas con la ruta o mediante interacción con los componentes proteicos de ésta. En este trabajo se hace una revisión sobre las diversas estrategias de supresión de silenciamiento viral descritas hasta el momento y su posible implicación en los procesos de patogénesis y sinergismo viral, dando prioridad a los virus con genoma de RNA por ser los mayoritarios entre los virus de plantas.

Palabras clave: Supresores virales del silenciamiento, virus de plantas, silenciamiento por RNA.

SUMMARY

RNA silencing in plants is a mechanism involved in the regulation of gene expression that also serves as antiviral defense. This process is induced by the presence of double-stranded RNA molecules that activate a cascade of enzymatic processes and results in the inhibition or suppression of nucleic acid molecules through specific interactions. To counteract this defense mechanism, viruses encode in their genome RNA silencing suppressor proteins that can interfere with any step of the RNA silencing pathway. These RNA silencing suppressor proteins are highly diverse in both sequence and structure and have often been linked to synergistic interactions in mixed infections. Although the details of the molecular mechanisms of suppression are completely known in very few cases, most viral suppressors counteract RNA silencing by acting on RNA molecules involved in the silencing pathway or by interacting with its protein components. This review discusses the different strategies of viral RNA silencing suppression currently known and their possible involvement in the pathogenesis and viral synergism processes primarily in RNA viruses, because they are the majority among plant viruses.

Index words: Viral silencing suppressors, plant viruses, RNA silencing.