

¿VOLÁTILES EMITIDOS POR PLANTAS INFECTADAS POR VIRUS PUEDEN AVISAR A PLANTAS SANAS CERCANAS Y REDUCIR SU PROBABILIDAD DE SER INFECTADAS?

Lucía Moreno Palomo¹, Raúl Furió Fernández¹, Inmaculada Robles Valera¹, Pedro Alfonso Moya Guirao¹ y Verónica Truniger Rietmann².

¹IES San Juan de la Cruz (Caravaca), ²CEBAS Y CSIC.

Introducción

Los virus son patógenos infecciosos, no-celulares, compuestos por una pequeña porción de ácido nucleico, rodeado de una cubierta proteica. Son parásitos obligados que dependen de la maquinaria celular de sus hospedantes para reproducirse. Un 25% de los virus conocidos actualmente son capaces de atacar a los organismos vegetales (inmóviles). Para compensar la inmovilidad han desarrollado un mecanismo que consiste en la liberación de compuestos volátiles (metabolitos secundarios lipofílicos con una gran presión de vapor, que pueden atravesar las membranas y salir a la atmósfera). La finalidad de los volátiles es avisar a plantas vecinas y que induzcan la expresión de genes de defensa.

Metodología

En este trabajo se han juntado plantas sanas con infectadas por virus en urnas selladas y, al cabo de unas horas de convivencia, las sanas han sido inoculadas con el mismo virus u otro virus.

La infección se ha determinado de forma visual, analizando la aparición de síntomas y utilizando el Test ELISA. Un antígeno inmovilizado se detecta mediante un anticuerpo enlazado a una enzima, a través del cambio de color, indicando que hay infección. Se han usado los virus: CMV (*Cucumber mosaic virus*) y WMV (*Watermelon mosaic virus*).



Foto 1. 48 semillas de sandía son plantadas en dos experimentos.



Foto 2. Las plantas sanas cohabitan con las infectadas por WMV y CMV durante la noche previa a la inoculación.



Foto 3. Preparación del virus para su inoculación.



Foto 4. Muestras de plantas para la placa ELISA.



Foto 5. Hojas que presentan síntomas visibles.

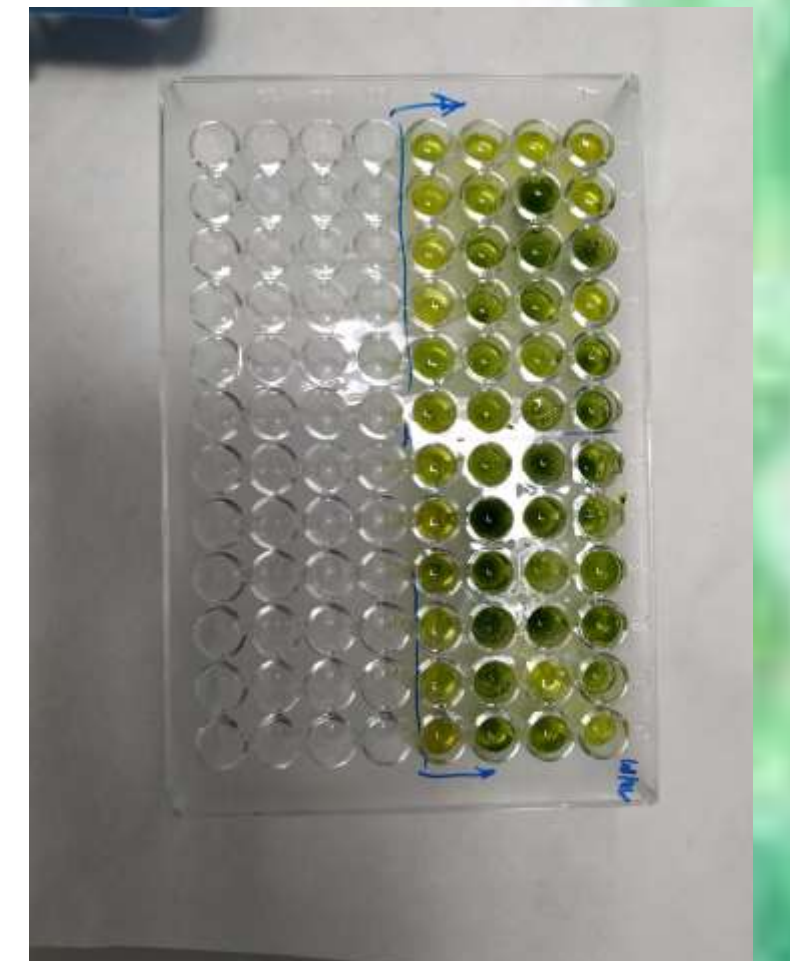


Foto 6. Placa en la que se han añadido los extractos de hojas.

Objetivos

- Estudiar si plantas infectadas por virus producen volátiles para comunicarse con otras plantas y avisar del peligro de infección.
- Estudiar si las plantas cercanas captan los volátiles y estos son capaces de inducir mecanismos de defensa y menor infección por ese y otros virus.

Materiales

- Carborundo,
- Tampón fosfato
- Tampón de extracción
- Carbón activo
- Pipetas
- Tubos de muestra
- TissueLysser
- Centrifugadora
- Morteros esterilizados
- Cámaras de incubación

Resultados y conclusiones

Los resultados (ver gráfica de porcentajes de infección) muestran que WMV infectó peor las plantas “avisadas” por haber estado cerca de plantas infectadas con el mismo virus o CMV. Por otro lado, el porcentaje de infección por CMV de las plantas “avisadas” por haber estado cerca de plantas infectadas por ambos virus fue similar al de las plantas sanas no “avisadas”. La conclusión final es que plantas infectadas con los dos virus fueron capaces de avisar a plantas cercanas, pero que la defensa inducida por estos volátiles solo tuvo efecto sobre la infección de uno de los virus (WMV) y no del otro (CMV).

La letra C que aparece en las siglas de las tablas corresponde al virus CMV, y la W, al WMV. La relación entre las dos letras es que la primera se refiere al virus con el que ha convivido la planta, y la segunda, con el que ha sido inoculado. SC/SW son plantas sanas que no han estado junto a plantas infectadas inoculadas con CMV/WMV.

