

AVISO POR VOLÁTILES EN PLANTAS DE MELÓN

Elena Plaza Fernández, Jonathan Pérez Tello, Juan Carlos Lisón Samos.
Tutoras: Verónica Truniger¹, Carmen López Berenguer¹ y Lucía Graña Alós².
¹CEBAS-CSIC, ²IES Sanje, Alcantarilla.

Introducción

Las plantas, como otros seres vivos, son susceptibles al ataque por distintos patógenos, entre ellos los virus, y disponen de sistemas de defensa frente a ellos. Recientemente, se ha constatado que las plantas infectadas, emiten una mayor cantidad de compuestos volátiles que las sanas, por lo que se sospecha que este sea un mecanismo para inducir, en las plantas vecinas sanas, la expresión de genes de defensa. El objetivo general de este trabajo, ha sido comprobar esta hipótesis en plantas de melón infectadas con los virus del mosaico del pepino, CMV, y de la sandía, WMV, por lo que se podrían utilizar, estos compuestos, en un futuro, como una forma de tratamiento natural de estas infecciones, que tanto daño ocasionan a la agricultura.

Hipótesis

Las plantas sanas, en convivencia con plantas infectadas con el virus *Watermelon Mosaic Virus* (WMV) y el *Cucumber mosaic virus* (CMV), pueden ser “advertidas” por las plantas infectadas mediante sustancias volátiles que provocan una respuesta de defensa frente al virus.

Objetivo general

Verificar si la hipótesis es correcta.

Objetivos específicos

- Constatar si las señales volátiles emitidas por una planta infectada, pueden avisar a las sanas cercanas y si la respuesta inducida es específica para cada virus.
- Revisar si se desarrollan síntomas por infección viral en las plantas que conviven con las infectadas.
- Comprobar la presencia de proteínas víricas de CMV y WMV, mediante la técnica ELISA, en dichas plantas.

Materiales

- Plantas de melón
- Carborundo
- Enzima (fosfatasa alcalina)
- Carbón activo
- Tampón fosfato
- Tampón de extracción
- Nitrógeno líquido

Instrumentación

- Pipetas
- Cámara de incubación
- Invernadero
- Morteros esterilizados
- Tubos de contención
- Centrifugadora
- Agitador

Métodos

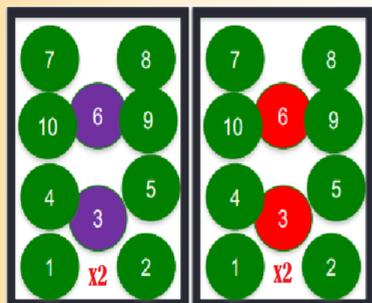
1. Plantación

Siembra de 48 semillas de melón distribuidas en dos experimentos.



2. Convivencia

Colocación de las plantas sanas con plantas infectadas con WMV y CMV.



3. Inoculación

Tratamiento con carborundo e inoculación con los virus.



4. Muestras

Extracción de muestras con síntomas de infección.



5. Técnica ELISA

Detección de la proteína a través de anticuerpos marcados con una enzima detectable por cambio de color.



Resultados

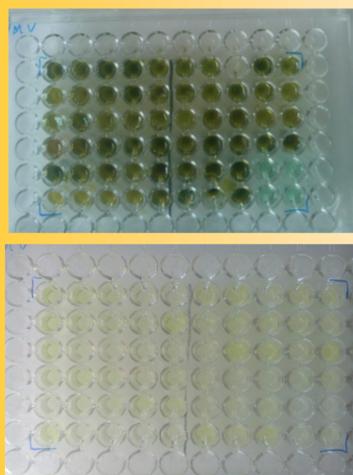


Imagen de los pocillos en los que se detecta la proteína viral, mediante anticuerpos marcados con fosfatasa alcalina, que hidroliza el nitrofenil-fosfato, dando el color amarillo.

Como se muestra en la tabla y la figura de los resultados, las plantas que no convivieron con plantas infectadas fueron atacadas por los dos virus en un porcentaje del 80 % para CMV y 62.5% para WMV. Las plantas infectadas con CMV consiguieron avisar e impedir en parte la infección de sus vecinas sanas, ya que cuando estas fueron inoculadas con WMV se infectaron solo el 33%, mientras con CMV se infectaron el 73%. Sin embargo, las plantas infectadas por WMV fueron más eficaces en avisar e impedir la infección de sus vecinas, tanto frente a CMV (56% de infección) como frente a WMV (18,75%). Se puede concluir de estos resultados, que la respuesta de defensa inducida por los volátiles emitidos por una planta infectada con un virus le sirve a la planta vecina para protegerse de éste y otros virus.

	Inoc CMV	WMV
Conv		
Sanas	5/8 7/7 (12/15)	5/8 5/8 (10/16)
CMV	4/8 7/7 (11/15)	3/8 2/7 (5/15)
WMV	3/8 6/8 (9/16)	2/8 1/8 (3/16)

Tabla: Plantas infectadas en cada experimento.

Resultados de la infección

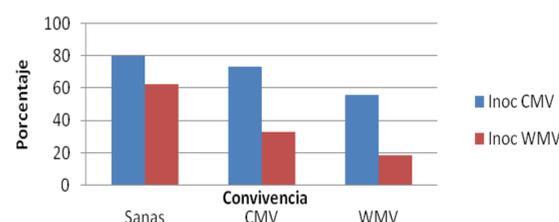


Figura: Resultados obtenidos de la infección.

Conclusión

- Estos resultados sugieren que las plantas infectadas con WMV son más eficientes que las infectadas con CMV en inducir, a través de la emisión de volátiles, respuestas de defensa no-específica en plantas sanas cercanas, protegiendo a la planta de diversos virus.