



**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



# Monitor Fitosanitario



**2 de mayo de 2024**



**DIRECCIÓN EN JEFE**

**Monitor Fitosanitario**

Contenido

China: Las proteínas de movimiento del BBTV inducen resistencia a *Foc R4T*, en banano..... 2

EUA: Desarrollo de una metodología para el diagnóstico de *Xanthomonas citri*, basada en secuenciación del genoma completo..... 3

China: Primer reporte del *Cucumber green mottle mosaic virus* infectando a *Cynanchum rostellatum*..... 4

## DIRECCIÓN EN JEFE



### **China: Las proteínas de movimiento del BBTV inducen resistencia a *Foc R4T*, en banano.**



Foc R4T-BBTV. Créditos: Wang et al., 2024.

El 30 de abril de 2024, investigadores de la Universidad Agrícola y Forestal de Fujian, China, dieron a conocer un estudio que revela que las proteínas de movimiento (MP; involucradas en el movimiento de virus entre células vegetales) del *Banana bunchy top virus* (BBTV), inducen resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* Raza 4 Tropical (*Foc R4T*), en plantas de banano.

Derivado del hallazgo referido, se analizaron los mecanismos asociados con la resistencia a *Foc R4T*. Los resultados mostraron que, en las plantas positivas al BBTV, había una regulación positiva de los genes asociados con la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS; moléculas con al menos un átomo de oxígeno, capaces de existir de forma independiente), que son compuestos que pueden dañar las células, pero también actúan en los mecanismos de defensa a fitopatógenos; estas plantas exhibieron niveles más altos de peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; un tipo de ROS), durante la infección por *Foc R4T*.

Los investigadores concluyen que las MP del BBTV actúan incrementando los niveles de una proteína llamada MaSGT1a, en las plantas de banano. Se sabe que esta última proteína participa en la defensa vegetal, particularmente en la acumulación de proteínas de resistencia (R), que forman parte del sistema inmunológico de la planta. Por lo tanto, al manipular los niveles de MaSGT1a o las proteínas R sobre las que influye, es posible crear plantas de banano que puedan resistir el ataque de *Foc R4T*.

En el contexto nacional, *Foc R4T* está incluido en la Lista de Plagas Reglamentadas de México, notificada ante la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, y se encuentra bajo vigilancia epidemiológica específica en 16 entidades federativas.

Referencia: Wang, W., Wan, W., Chen, Q. et al. (30 de abril de 2024) La proteína del movimiento del virus de la copa del plátano induce resistencia en el plátano contra la marchitez por *Fusarium*. *Phytopathol Res* 6, 25 (2024). <https://doi.org/10.1186/s42483-024-00242-z>



**DIRECCIÓN EN JEFE**



**EUA: Desarrollo de una metodología para el diagnóstico de *Xanthomonas citri*, basada en secuenciación del genoma completo.**



Imagen: <https://www.rafer.es/>

El 26 de abril de 2024, científicos de distintas instituciones de investigación de Australia, publicaron un estudio en el que se desarrolló un esquema de secuencias multilocus (MLST), basado en secuenciación del genoma completo (WGS), para el diagnóstico de subespecies de la bacteria fitopatógena *Xanthomonas citri*.

Como antecedente, se refiere que *X. citri* (bacteria asociada con una amplia gama de plantas hospedantes) ha sido objeto de una reclasificación sustancial, constando actualmente de 14 subespecies o patovares. También se destaca que la WSG tiene ventajas sobre otras técnicas de diagnóstico, debido a que posee mayor capacidad discriminadora, permitiendo mejorar los esquemas MLST.

Como parte del estudio, se utilizaron secuencias del genoma de aislamientos del género *Xanthomonas* de la base de datos genómica NCBI, para desarrollar un esquema MLST de siete genes; este produjo 19 tipos de secuencia (ST), que se correlacionaron con clados filogenéticos de subespecies/patovares de *X. citri*. Se destaca que dicho esquema es una herramienta sólida para la clasificación rápida de patovares de *X. citri*, utilizando WGS, y un método de gran utilidad para una revisión taxonómica más completa de los mismos.

En el contexto nacional, nueve subespecies de *X. citri* (sin. *Xanthomonas axonopodis*) están incluidas en la Lista de Plagas Reglamentadas de México, notificada ante la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria; y *X. citri* subsp. *citri* se encuentra bajo vigilancia epidemiológica específica en 22 entidades federativas.

Referencia:

Efenaide B. Okoh, Michael Payne, Ruiting Lan, Markus Riegler, Toni Chapman, y Daniel Bogema. (26 de abril de 2024). A Multilocus Sequence Typing Scheme for Rapid Identification of *Xanthomonas citri* Based on Whole Genome Sequencing Data. APS Publications. Phytopathology.. <https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PHYTO-12-23-0490-R>

## DIRECCIÓN EN JEFE



### **China: Primer reporte del *Cucumber green mottle mosaic virus* infectando a *Cynanchum rostellatum*.**



Síntomas del CGMMV en melón. Créditos:

A través de The American Phytopathological Society (núm. de abril de 2024), científicos de distintas instituciones de China, publicaron el primer reporte del *Cucumber green mottle mosaic virus* (CGMMV), infectando a la maleza *Cynanchum rostellatum* (muy común en China), lo que amplía el rango de hospedantes conocidos de este fitopatógeno.

Como antecedente, se refiere que el CGMMV se considera un fitopatógeno importante en cucurbitáceas y frutales, en distintos países; en el caso de China, se reportó por primera vez en 2003, en la provincia de Guangxi, afectando al cultivo de calabaza.

Se señala que, en julio de 2021, se colectaron hojas de *C. rostellatum* que presentaban síntomas típicos de virosis (amarillamiento, arrugas y deformación severa), en la provincia de Liaoning, China; también se observaron y colectaron pulgones (no se indica la especie) en las hojas y tallos de las plantas. Con base en análisis moleculares, se identificó al CGMMV en las muestras sintomáticas (con homología de nucleótidos  $\geq 96.8\%$ , respecto a secuencias previas de China). El virus también se detectó en 2 de cada 6 pulgones, seleccionados al azar de plantas enfermas. Así mismo, pruebas de inoculación mecánica del virus en plantas de *Nicotiana benthamiana*, indicaron una alta tasa de infección (80%).

Adicionalmente, se resalta que los hábitats de *C. rostellatum* abarcan diversas zonas agroecológicas, por lo que, el riesgo de que el CGMMV se transmita a cultivos susceptibles, es significativo.

En el contexto nacional, el CGMMV se encuentra incluido en la Lista de Plagas Reglamentadas de México, notificada ante la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.

#### Referencia:

Xiaoling Cui, Yujie Li, Wenxia An, Chengyu Li, Song Zhang, Mengji Cao, y Caixia Yang. (abril de 2024). First report of cucumber green mottle mosaic virus infecting *Cynanchum rostellatum* in China. APS Publications. (Phytopathology). <https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PDIS-11-23-2541-PDN>