



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Monitor Fitosanitario



20 de enero de 2022



DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO

Monitor Fitosanitario

Contenido

México: Primer reporte de *Neoverysiphe sechii* en unidades de producción de chayote (*Sechium edule*) en San Luis Potosí.2

México: Variación de la virulencia de cepas de la roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*) en Tamaulipas y Chiapas.3

Canadá: Primer reporte de *Candidatus Phytoplasma asteris* en arándano rojo (*Vaccinium vitis-idaea*) en Quebec. 4

China: Primer reporte de *Colletotrichum tabaci* asociado a chile verde (*Capsicum annuum*).5

Túnez: Primer reporte de *Fusarium oxysporum* y *Globisporangium ultimum* ocasionando pudrición en granada (*Punica granatum*).6

Corea del Sur: Primer reporte de *Meloidogyne mali* en arboles de arce japonés (*Acer palmatum*).7

India: Primer reporte de ricino (*Ricinus communis*) como hospedante de Tomato leaf curl New Delhi virus (ToLCNDV) en la región de Jalandhar en Punjab. 8

Brasil y España: Primer reporte de Tomato fruit blotch virus (ToFBV) en tomate (*Solanum lycopersicum*).9

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



México: Primer reporte de *Neoerysiphe sechii* en unidades de producción de chayote (*Sechium edule*) en San Luis Potosí.



Chayote (2021). Imagen de uso libre

Recientemente, el Colegio de Postgraduados, realizó una investigación referente al primer reporte de *Neoerysiphe sechii* en unidades de producción de chayote (*Sechium edule*) en el municipio de Santa Mario del Río, San Luis Potosí.

A manera de antecedente, mencionan que durante las actividades de monitoreo realizadas entre los años 2018 a 2020, en cultivos de chayote (*Sechium edule* var.

virens levis), observaron plantas con masas compactas de micelio, cubriendo el 70% de la zona foliar y del tallo, asimismo, calcularon una incidencia del 30% del fitopatógeno.

Por lo anterior, realizaron el muestreo, y en condiciones de laboratorio, realizaron la caracterización morfológica de los conidióforos, obtenidos de las muestras, identificando similitudes con *N. sechii*. Posteriormente, realizaron la extracción de ADN, análisis filogenético; y pruebas de patogenicidad, con lo cual confirmaron el diagnóstico.

Como conclusión, mencionan que este hallazgo se considera como el primer reporte de *N. sechii* en San Luis Potosí. Igualmente, los investigadores mencionan que este fitopatógeno representa una amenaza para la producción de chayote, por lo que sugieren que se desarrollen estrategias para su manejo.

En un contexto nacional, *N. sechii*, no se encuentra en la Lista de plagas reglamentadas de México, notificada ante la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC). Asimismo, con base en el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), los estados que mantienen una producción importante de chayote son Veracruz, Jalisco, Michoacán, Nayarit y San Luis Potosí, principalmente, para consumo local, regional y nacional.

Referencia: Cadena-Iñiguez, J., Olguín-Hernández, G., Camacho-Tapoa, M. et al. (2022). First Report of *Neoerysiphe sechii* Causing Powdery Mildew on *Sechium edule* in San Luis Potosi, Mexico. Plant Disease. <https://doi.org/10.1094/PDIS-07-21-1432-PDN>



DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



México: Variación de la virulencia de cepas de la roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*) en Tamaulipas y Chiapas.



Créditos: Shutterstock

Recientemente, investigadores del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en colaboración con el Centro Internacional de Investigación de Ciencias Agrícolas de Japón, publicaron un estudio relacionado con la variación en la virulencia de la roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*) recolectadas en los estados de

Tamaulipas y Chiapas, usando un conjunto de 12 variedades diferenciales de soya.

De acuerdo con el estudio, las variedades fueron inoculadas con uredioniosporas, en condiciones de laboratorio; dos semanas después se realizaron una evaluación visual. Asimismo, efectuaron un análisis de agrupamiento entre muestras mexicanas, y otro junto con asiáticas y sudamericanas.

Los investigadores concluyeron que las muestras de *P. pachyrhizi* de los estados de Tamaulipas y Chiapas tienen virulencia diferente derivada de reacciones contrastantes en cuatro genes de resistencia individuales: Rpp1, Rpp1-b, Rpp2 y Rpp3.

Asimismo, determinaron que el fitopatógeno resultante de las muestras del estado de Chiapas tiene similitud con el norteamericano en cuanto a virulencia a Rpp1-b y avirulencia a Rpp1 y Rpp3. Y que el fitopatógeno diagnosticado de las muestras del estado de Tamaulipas tiene una virulencia a Rpp1 y Rpp1-b similar a la del sudamericano.

Finalmente, señalan que la distancia de 1000 kilómetros entre Tamaulipas y Chiapas y la diferencia de climas entre los dos estados, contribuyen a las diferencias en la virulencia de la roya.

Referencia: García-Rodríguez J. C., Z. Vicente-Hernández, M. Grajales-Solís & N. Yamanaka. (2022). Virulence Diversity of *Phakopsora pachyrhizi* in Mexico. *PhytoFrontiers*. <https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PHYTOFR-06-21-0044-R>



DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



Canadá: Primer reporte de *Candidatus Phytoplasma asteris* en arándano rojo (*Vaccinium vitis-idaea*) en Quebec.



Créditos: New Disease Report . 45.

Recientemente, la Universidad de Laval publicó una investigación sobre el primer reporte de una cepa de *Candidatus Phytoplasma asteris* en el arbusto leñoso conocido como arándano rojo (*Vaccinium vitis-idaea*) en la región de Chaudière-Appalaches, Quebec, Canadá.

De acuerdo con los investigadores, se observaron síntomas de achaparramiento, hojas pequeñas y amarillamiento en 9 de 15 plantas colectadas.

Posteriormente, analizaron las muestras mediante PCR y las secuencias de dos muestras (LbSP14 y LbSP16 cpn60UT) fueron depositadas en el Genbak con los números de acceso OL739234 y OL739235. Las relaciones filogenéticas se determinaron utilizando dos secuencias del fitoplasma LbSP y las de GenBank.

La clasificación sugirió que la cepa del fitoplasma LbSP está relacionada con '*Candidatus Phytoplasma asteris*' y es miembro del subgrupo cpn60UT II(E/AI)AI. El árbol filogenético mostró que las cepas de LbSP se ramifican con cpn60UT I, estrechamente relacionado con los aislamientos de BbSP de Quebec, Nueva Escocia y Nuevo Brunswick, Canadá.

Los investigadores señalan que se tiene conocimiento de que otras especies de arándano, como *Vaccinium corymbosum*, se ven afectadas por fitoplasmas del mismo subgrupo 16Srl- (E/AI)AI, en Quebec, y por fitoplasmas 16Srl-E en Canadá y EUA. Resaltan que este hecho sugiere un insecto vector común, con hábitos de alimentación variables.

Referencia: Brochu A., Methot, A., Breton, A., Lacroix, C., Légaré, J., & Pérez-López, E. (2022). First report of a '*Candidatus Phytoplasma asteris*' strain affecting lingonberry (*Vaccinium vitis-idaea*) and causing lingonberry stunt phytoplasma disease. *New Disease Report*: 45. <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ndr2.12058>

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



China: Primer reporte de *Colletotrichum tabaci* asociado a chile verde (*Capsicum annuum*).



Unidad de producción de *Capsicum annuum*. (2020)
Science photo Library.

Recientemente, la Universidad de Agricultura de Gansu, publicó una investigación sobre el primer reporte de antracnosis ocasionada por *Colletotrichum tabaci* en unidades de chile verde (*Capsicum annuum*) en la localidad de Wi Yan, provincia de Gansu, China.

Como antecedente, los investigadores mencionan que en septiembre de 2019, observaron una incidencia del 100% de afectaciones en una unidad de producción

de chile, con una superficie de 0.07 hectáreas. De acuerdo con las observaciones, describen el hallazgo de lesiones formadas en la parte media y superior de las hojas, con apariencia oscura, y circular, con halos amarillos en el centro.

Por lo anterior, realizaron el muestreo de las plantas afectadas y obtuvieron el aislado en medios de cultivo de papa dextrosa, en donde observaron el crecimiento de conidios, los cuales fueron utilizados para realizar pruebas de patogenicidad, al inocular plantas de chile verde sanas con la suspensión de conidios, y que 16 días posteriores a la inoculación, observaron el mismo daño registrado en campo.

Posteriormente, el fitopatógeno se volvió a aislar de las plantas utilizadas en las pruebas de patogenicidad, de las cuales se realizó la caracterización morfológica, identificando al género *Colletotrichum* spp. Asimismo, realizaron la extracción de ADN y al comparar la información con los datos del Banco de Genes, encontraron un 100% de similitud con *C. tabaci*.

A manera de conclusión, mencionan que este hallazgo se considera el primer reporte de antracnosis en China ocasionada por *C. tabaci* en chile.

En contexto nacional, existen requisitos fitosanitarios para la importación de semillas de chile originarias de China, los cuales especifica que sus productos y subproductos de importación deberán venir libres de suelo y deberán presentar un diagnóstico para virología y micología.

Actualmente, no hay registros oficiales de *C. tabaci* en México.

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO**Túnez: Primer reporte de *Fusarium oxysporum* y *Globisporangium ultimum* ocasionando pudrición en granada (*Punica granatum*).****Granada (2021). Imagen de uso libre**

Recientemente, la Universidad de Sousse, publicó un reporte científico de *Fusarium oxysporum* y *Globisporangium ultimum* como plagas emergentes, ocasionando pudrición en unidades de producción de granada (*Punica granatum*) ubicadas en Sousse, Túnez.

De acuerdo con el reporte, entre mayo y septiembre de 2018, los investigadores realizaron monitoreos en once unidades de producción del área de Sousse, en donde observaron que aproximadamente un tercio de del fruto de granada, estaban afectadas por lesiones amarillentas y cafés en la superficie y en el interior observaron masas blancas de micelio y pudrición.

Asimismo, realizaron el muestreo de frutos de cada sitio, de las cuales procedieron a aislar al fitopatógeno en medios de cultivo, y basado en sus características morfológicas, identificaron a *F. oxysporum* y *G. ultimum*, lo cual fue confirmado mediante la comparación de las secuencias genéticas con los datos del Banco de Genes, registrando un 100% de similitud para ambas especies. Posteriormente, realizaron las pruebas de patogenicidad al inocular cada fitopatógeno en el fruto, confirmando los daños observados en campo.

Como conclusión, los investigadores describen que este hallazgo se considera como el primer reporte de *F. oxysporum* y *G. ultimum*, asociado con granada y como el primer reporte de *G. ultimum* en Túnez.

Referencia: Benfradj, N. Manai, S., Fathallah, A. & Boughalleb-M'Hamdi, N. (2022). First report of *Fusarium oxysporum* and *Globisporangium ultimum* as causal agents of pomegranate fruit rot in Tunisia. New Disease Reports. Volume 45, Issue 1. <https://doi.org/10.1002/ndr2.12055>

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



Corea del Sur: Primer reporte de *Meloidogyne mali* en arboles de arce japonés (*Acer palmatum*).



Imagen de uso libre. 2022

Recientemente, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) compartió a través de su Sistema de Alerta Temprana PestLens, una investigación sobre el primer reporte de *Meloidogyne mali* en arboles de arce japonés (*Acer palmatum*) en Corea del Sur.

Detallan, que los análisis morfológicos y moleculares, así como, los postulados de Koch, confirmaron que el agente causal

era *M. mali*.

El USDA menciona que otras plantas económicamente importantes como manzana (*Malus domestica*), uva (*Vitis vinifera*) y *Brassica* spp. han sido reportados como hospedantes de *M. mali*.

De acuerdo con la Organización Europea y Mediterránea de Protección de las Plantas (EPPO), este fitopatógeno se ha reportado en EUA (Nueva York), Japón (Hokkaido, Honshu y Kyushu), Bélgica, Italia, Países Bajos e Inglaterra. Asimismo, en Francia, actualmente erradicada.

Meloidogyne spp. forma parte de la lista de plagas reglamentadas de México, notificada ante la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC).

Referencia: Servicio de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal (APHIS). (20 de enero de 2022). First Report of the Apple Root-Knot Nematode, *Meloidogyne mali*, on Maple Trees in Republic of Korea. Recuperado de: <https://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PDIS-09-21-2121-PDN>



DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



India: Primer reporte de ricino (*Ricinus communis*) como hospedante de Tomato leaf curl New Delhi virus (ToLCNDV) en la región de Jalandhar en Punjab.



Créditos: Sharma, J., Lager, P. & Kumar Y. (2021).

Recientemente, investigadores del Departamento de Biotecnología de la Universidad DAV de Jalandhar, Punjab, India, a través de la revista *New Disease Reports*, publicaron el primer reporte de ricino (*Ricinus communis*) como hospedante de Tomato leaf curl New Delhi virus (ToLCNDV) en la región de Jalandhar en Punjab, al norte de la India.

De acuerdo con los investigadores, durante una encuesta del año 2020, observaron enrollamiento en hojas de *R. communis*, similares a los ocasionados por fitopatógenos del género begomovirus. Por lo que, procedieron a la colecta de muestras de hojas con síntomas de diferentes lugares alrededor de Jalandhar y a través de análisis moleculares confirmaron que el agente causal era el begomovirus ToLCNDV.

Detallan que, la semilla de *R. communis* es una fuente para la elaboración de aceite de ricino, que tiene una variedad de usos farmacéuticos e industriales.

ToLCNDV infecta otras plantas económicamente importantes, incluyendo papa (*Solanum tuberosum*), berenjena (*S. melongena*), soya (*Glycine max*), pimienta (*Capsicum annuum*), zanahoria (*Daucus carota*) y papaya (*Carica papaya*). ToLCNDV se ha reportado en partes de Europa, África, Irán y Asia.

De acuerdo con la Organización Europea y Mediterránea de Protección de las Plantas (EPPO), ToLCNDV es un begomovirus transmitido por mosquita blanca (*Bemisia tabaci*), y se detectó por primera vez en tomates en India en 1995 (inicialmente como ToLCV-India). Inicialmente en cultivos de solanáceas, pero posteriormente también se hicieron muchos reportes afectando cultivos de cucurbitáceas. Asimismo, de acuerdo con APHIS-PestLens, también puede transmitirse por semilla en algunas cucurbitáceas.

Referencia: Sharma, J., Lager, P. & Kumar Y. (2021). First report of Tomato leaf curl New Delhi virus infecting *Ricinus communis*. Nuevos informes de enfermedades DOI: 10.1002/ndr2.12053
<https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ndr2.12053>

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



Brasil y España: Primer reporte de Tomato fruit blotch virus (ToFBV) en tomate (*Solanum lycopersicum*).



Fruto maduro con manchas cloróticas irregulares.
Créditos: Nakasu, E., Nagata, T. e Inoue-Nagata, A. (2022).

Recientemente, investigadores de la Corporación Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa Hortalizas) y del Departamento de Biología Molecular de la Universidad de Brasilia, reportaron a través de la revista *Plant Disease* de la American Physical Society (APS), el primer reporte de Tomato fruit blotch virus (ToFBV) en una huerta de producción orgánica de tomate (*Solanum lycopersicum*) en el Distrito Federal, Brasil.

Detallan que en el año 2019 observaron manchas cloróticas, de forma circular e irregular, en frutos de cinco cultivares (2,100 plantas del cultivar Sweet grape, 1,700 de Giacomo, 560 de Grazianni, 160 de Tropical, y 160 de DRC 5640) de tomate (*S. lycopersicum*) cultivado en dos invernaderos; identificando que todos presentaron los síntomas en al menos un fruto, particularmente en los de mayor madurez fisiológica.

De lo anterior, procedieron a la colecta y muestra de hojas y frutos, así como, a los análisis moleculares, los cuales confirmaron al agente causal como ToFBV. Informando que los hallazgos presentados son de alta importancia fitosanitaria, debido a los síntomas asociados.

Por otro lado, de 2015 a 2019 en España, plantas cultivadas de *S. lycopersicum*, exhibieron clorosis y enrollamiento de las hojas, así como, mosaico y deformación de frutos. A través de análisis moleculares confirmaron la presencia del ToFBV. Sin embargo, enfatizan que debido a la coinfección con otros virus, los síntomas específicos no se atribuyeron a ToFBV.

Este fitopatógeno también ha sido observado y reportado en Italia y Australia desde el año 2018.

Referencias:

Nakasu, E. Y. T., T. Nagata y A. K. Inoue-Nagata. (2022). First report of tomato fruit blotch virus infecting tomatoes in Brazil ENFERMEDAD DE LAS PLANTAS DOI: 10.1094/PDIS-07-21-1392-PDN. <https://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PDIS-07-21-1392-PDN>

Maachi, A., C. Torre, R. N. Sempere, Y. Hernando, M. A. Aranda y L. Donaire. (2021). Use of High-Throughput Sequencing and Two RNA Input Methods to Identify Viruses Infecting Tomato Crops. *Microorganismos* 9:1043. <https://www.mdpi.com/2076-2607/9/5/1043/html>

A new blunervirus infects tomato crops in Italy and Australia

M. Ciuffo, W M Kinoti, A Tiberini, M Forgia, L Tomassoli, F E Constable, M Turina. (). A new blunervirus infects tomato crops in Italy and Australia. PMID: 32761427 DOI: 10.1007/s00705-020-04760-x. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32761427/>