



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Monitor Fitosanitario



10 de marzo de 2022



DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO

Monitor Fitosanitario

Contenido

EUA: Relación genotípica entre la roya del cafeto (*Hemileia vastatrix*) detectada en Hawái y las presentes en América Latina. 2

Brasil: Primer reporte de *Fusarium madaense* y *Colletotrichum plurivorum* asociado a caña de azúcar (*Saccharum spp.*). 3

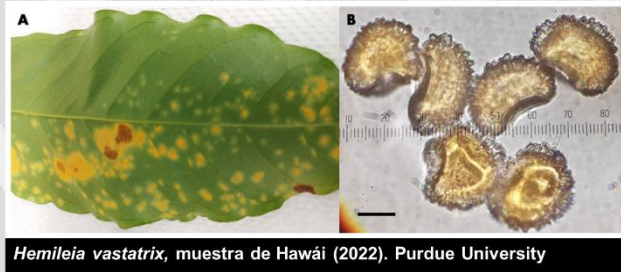
Hungría: Primer reporte del Sweet potato chlorotic stunt virus en *Ipomoea batatas*. 4

Colombia: Variedades de banano enviadas por Embrapa serán evaluadas contra *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* Raza 4 Tropical..... 5

EUA: Investigación sobre el Huanglongbing de los cítricos (HLB) como respuesta inmunitaria del hospedante, inducida por el fitopatógeno..... 6

México: Requisitos fitosanitarios para la importación de fruto fresco de *Physalis peruviana* de Colombia..... 7

Australia: Medidas urgentes de protección contra el ingreso del gorgojo khapra (*Trogoderma granarium*). 8

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO**EUA: Relación genotípica entre la roya del café (*Hemileia vastatrix*) detectada en Hawái y las presentes en América Latina.**

Recientemente, la Universidad de Purdue, realizó una investigación referente al estudio de las relaciones genotípicas de *Hemileia vastatrix*, detectada en Hawái y en América Latina.

A manera de antecedente, los investigadores, mencionan que *H. vastatrix* se registró en febrero de 2020 en la isla de Maui y, posteriormente, en otras islas del archipiélago de Hawái. Sin embargo, se desconoce el origen de inoculó, por lo que el objetivo del presente estudio fue determinarlo.

La metodología consistió en el análisis de once micro satélites, los cuales son secuencias de ADN constituidas por repeticiones, obtenidas de la secuencia presente en Hawái. Asimismo, se obtuvieron un total de 434 muestras de *H. vastatrix* depositadas en herbarios de 18 países, las cuales fueron colectadas de unidades de producción comerciales de *Coffea arabica* (a excepción de siete, colectadas de *C. canephora* en Camerún, Tailandia, y Jamaica, y una obtenida de *C. liberica* en Indonesia).

Posteriormente, se analizaron las esporas de cada aislado y mediante el uso del kit de aislamiento PowerPlant Pro DNA y DNeasy PowerPlant Pro Ki, realizaron la extracción de ADN genómico.

Como resultado, identificaron que el aislado de Hawái comparte genotipos idénticos con las secuencias de El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, Panamá, Perú, y Puerto Rico. De acuerdo con lo anterior, los investigadores plantearon dos hipótesis sobre su introducción y establecimiento. La primera, se refiere a la introducción por viento y fue descartada, ya que la probabilidad de este hecho es mínima, en tanto que la segunda infiere el ingreso mediante personas que viajaron hacia desde zonas con presencia de la plaga y que pudieron llevar accidentalmente material (ropa, calzado) o residuos de suelo con esporas de *H. vastatrix*. Asimismo, destacan que se dificultó determinar el origen, ya que el tiempo de incubación de la roya del café es de 4 a 7 semanas, periodo en el cual no se puede identificar mediante inspección visual del cultivo.

Por último, mencionan que, al no considerarse datos de todos los países con presencia de la plaga, no se puede descartar a alguno (incluido México, como origen del brote).

Referencia: Ramírez-Camejo, Luis A., Lisa M. Keith, Tracie Matsumoto, Lionel Sugiyama, Mach Fukada, Mia Brann, Ariana Moffitt, Jingyu Liu, and M. C. Aime. 2022. "Coffee Leaf Rust (*Hemileia vastatrix*) from the Recent Invasion into Hawaii Shares a Genotypic Relationship with Latin American Populations" *Journal of Fungi* 8, no. 2: 189. <https://doi.org/10.3390/jof8020189>



DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



Brasil: Primer reporte de *Fusarium madaense* y *Colletotrichum plurivorum* asociado a caña de azúcar (*Saccharum* spp.).



Caña de azúcar (2022). Imagen de uso libre

Recientemente, a través del Sistema de Alerta Temprana Fitosanitaria PestLens, del Programa de Protección y Cuarentena Vegetal, del Servicio de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal (APHIS-PPQ) de EUA, se compartió la referencia del primer reporte de *Fusarium madaense* y *Colletotrichum plurivorum*, asociado a caña de azúcar (*Saccharum* spp.), en las regiones de Paranaíba, Río do Peixe, Campo Florido, Lavras y Delta, Brasil.

A manera de introducción, describen que, filogenéticamente, se han estudiado diferentes especies de *Colletotrichum* spp. y *Fusarium* spp. para determinar sus hospedantes, identificando que *C. falcatum*, *F. sacchari* y *F. proliferatum*, ocasionan daños en el cultivo de caña de azúcar.

Como antecedente, mencionan que, durante las actividades de inspección realizadas en diferentes unidades de producción de caña, recolectaron 22 muestras de tallos y hojas con podredumbre, asimismo, registraron que el 90% de los tallos tenían orificios, los cuales se atribuyeron al barrenador de la caña. Posteriormente, procedieron al aislamiento del fitopatógeno, en medio de cultivo agar extracto de malta, de donde obtuvieron 30 aislados, los cuales morfológicamente se asociaron a *Colletotrichum* spp. y *Fusarium* spp.

De acuerdo con los resultados obtenidos mediante el análisis filogenético y el uso de la base de datos de secuencias genéticas del GenBank, identificaron a *C. falcatum*, *C. plurivorum*, *F. madaense*, *F. sacchari*, y *F. proliferatum*. Lo anterior, fue comprobado mediante pruebas de patogenicidad.

Como conclusión, destacan que el hallazgo de *C. plurivorum* y *F. madaense* asociado a caña, se considera como el primer reporte en dicho hospedante, siendo relevante investigar acerca de su mecanismo de desarrollo y fortalecer el monitoreo para lograr diagnosticar el fitopatógeno que se encuentra en el cultivo, con el objetivo de establecer un control adecuado.

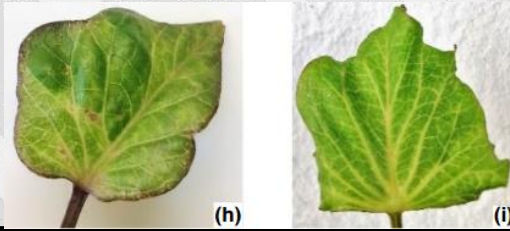
En el contexto nacional, *C. plurivorum* y *F. madaense* no se encuentran en la Lista de Plagas Reglamentadas de México, notificada ante la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC), sin embargo, el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C., ha reportado a *C. plurivorum* asociado a papaya, en el estado de Veracruz, y la Universidad Autónoma de Occidente, ha registrado cepas estrechamente relacionadas con *F. madaense* en sorgo, en Sinaloa (sin haberse confirmado su diagnóstico).

Referencia: Costa, M., Silva, B., Moreira, G. et al. 2022. *Colletotrichum falcatum* and *Fusarium* species induce symptoms of red rot in sugarcane in Brazil. *Plant pathology*. <https://doi.org/10.1111/ppa.13423>

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



Hungría: Primer reporte del Sweet potato chlorotic stunt virus en *Ipomoea batatas*.



Síntomas. Créditos: Kiemo, et al., 2021.

Recientemente, a través del Sistema de Alerta Temprana Fitosanitaria PestLens, del Programa de Protección y Cuarentena Vegetal, del Servicio de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal (APHIS-PPQ) de EUA, se dio a conocer que la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria (ONPF) de Hungría notificó a la Secretaría de la Organización

Europea y Mediterránea para la Protección Vegetal (EPPO) el primer hallazgo del Sweet potato chlorotic stunt virus (Crinivirus, SPCSV) en camote (*Ipomoea batatas*), en su territorio.

El virus fue identificado durante una inspección realizada en el verano de 2020, en la que se colectaron plantas de camote sintomáticas y asintomáticas, en campos de cultivo ubicados en el sur (Ásotthalom, Szeged) y centro (Galgahévíz) de Hungría, y se trasplantaron en un invernadero a prueba de insectos. Seis de estas expresaron síntomas similares a SPCSV.

El SPCSV se identificó en julio de 2020, mediante análisis moleculares y pruebas de patogenicidad, y se informó a la ONPF en noviembre de 2020. Sin embargo, esta no pudo confirmar la identidad, ya que todos los camotes del campo infestado habían sido destruidos (al alimentar a los animales) antes de que se informara a la ONPF sobre la plaga. Además, debido a la coinfección con otros virus, los síntomas específicos no se pueden atribuir sólo al SPCSV.

Asimismo, la ONPF de Hungría lleva a cabo investigaciones para identificar la fuente del brote.

Finalmente, el APHIS refiere que el SPCSV provoca graves pérdidas económicas en *I. batatas*, y que también ha sido reportado en España, algunas partes de África, Israel, China, Taiwán, Corea del Sur, Argentina, Brasil, Perú, Costa Rica, Honduras y Guatemala, así como en Carolina del Norte, EUA.

Referencias:

APHIS PestLens (10 de marzo de 2022). PestLens Notification. First report of the crinivirus Sweet potato chlorotic stunt virus (SPCSV) in Hungary.

EPPO Reporting Service. (Febrero de 2022). Article 2022/044: First report of Sweet potato chlorotic stunt virus in Hungary. European and Mediterranean Plant Protection Organization. <https://gd.eppo.int/reporting/article-7274>

Kiemo, F. W., Z. Toth, P. Salamon, and Z. Szabo. 2022. First report of Sweet potato chlorotic stunt virus infecting sweet potatoes in Hungary. Plant Disease 106: 773 <https://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PDIS-05-21-0944-PDN>

Kiemo, F. W., P. Salamon, A. Jewehan, Z. Tóth, and Z. Szabó. 2022. Detection and elimination of viruses infecting sweet potatoes in Hungary. Plant Pathology 00: 1-9. <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ppa.13519>

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO**Colombia: Variedades de banano enviadas por Embrapa serán evaluadas contra *Fusarium oxysporum* f. sp. *cupense* Raza 4 Tropical.**

Plántulas *in vitro* de material de Embrapa: Créditos Agrosavia

Recientemente, a través del portal de noticias de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa), se informó que plántulas *in vitro* de variedades de banano, enviadas por Embrapa Yuca y Fruticultura, llegaron a Colombia para ser evaluadas contra *Fusarium oxysporum* f. sp. *cupense* Raza 4 Tropical (*Foc* R4T)

Informan que se enviaron las variedades BRS Princesa (tipo manzana) y BRS Platina (tipo plata), así como diploides de plátanos mejoradas, parientes ancestrales de las variedades actuales, que se utilizan en cruza para desarrollar nuevos cultivares comerciales.

Mencionan que el material fue sembrado en la estación cuarentenaria del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), donde permanecerá hasta seis meses para confirmar la ausencia de hongos, bacterias, virus y nematodos existentes en el país de origen, tras lo cual procederán a realizar pruebas en invernadero, para verificar su posible resistencia a *Foc* R4T.

Resaltan que Colombia es un importante exportador de banano tipo Manzana, especialmente a Estados Unidos, por lo que quieren probar BRS Princesa para este mercado, ya que *Fusarium* sp. ha limitado la producción de la variedad Manzana en el país.

La actividad forma parte del convenio de investigación entre Embrapa, la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AgroSavia) y la Asociación de Bananeros de Colombia (Augura), entidad sin fines de lucro que agrupa, desde 1963, a productores y comerciantes bananeros de Antioquia y Magdalena, zonas que producen la fruta para los mercados internacionales.

Referencia: Embrapa. (09 de marzo de 2022). Colômbia recebe variedades de banana da Embrapa para testes Recuperado de: https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/68807145/colombia-recebe-variedades-de-banana-da-embrapa-para-testes?p_auth=XqLmVcql



DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



EUA: Investigación sobre el Huanglongbing de los cítricos (HLB) como respuesta de defensa del hospedante, inducida por el fitopatógeno.



Recientemente, a través del portal Fresh Plaza, se comunicó que fueron publicados los resultados de una investigación realizada por la Universidad de Florida, en EUA, en la que se identifica cómo el Huanglongbing de los cítricos (HLB) afecta a los árboles hospedantes.

En la publicación refieren que, investigaciones recientes, muestran en detalle cómo el HLB causa daño a los árboles de cítricos, y abordan la hipótesis de

que el HLB surge como respuesta de defensa, desencadenada por el fitopatógeno. Asimismo, mencionan que las enfermedades de este tipo resultan de la activación de las células de repuesta de defensa de un organismo, que luchan contra el fitopatógeno.

Se afirma que esta es la primera vez que se presenta y defiende esta explicación. En cambio, enfermedades con esas características son comunes en los humanos.

Se señala que Nian Wang, profesor del Instituto de Ciencias Agrícolas y Alimentarias de la Universidad de Florida (UF/IFAS), quien participó en la investigación, demostró que la infección por HLB estimula respuestas de defensa sistémicas y crónicas en el tejido del floema, especialmente la sobreproducción de especies reactivas de oxígeno (ROS), que forman parte de la respuesta de defensa de la planta.

Asimismo, que dicho investigador mostró que la producción crónica y excesiva de ROS, es responsable de la muerte celular sistémica de los tejidos del floema, lo que, a su vez, provoca los síntomas del HLB.

Referencias: Fresh Plaza. (10 de marzo de 2022). University of Florida research shows how HLB damages trees. Recuperado de: <https://www.freshplaza.com/article/9407954/university-of-florida-research-shows-how-hlb-damages-trees/>

Citrus Industry. (08 de marzo de 2022). New Research Shows How HLB Damages Trees. Recuperado de: <https://citrusindustry.net/2022/03/08/new-research-shows-how-hlb-damages-trees/>



DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



México: Requisitos fitosanitarios para la importación de fruto fresco de *Physalis peruviana* de Colombia.



Recientemente, a través del portal ePing, de la Organización Mundial de Comercio, se dieron a conocer las medidas fitosanitarias para la importación de uchuva (*Physalis peruviana*), con origen y procedencia de

Colombia, hacia México.

Estos establecen que el Certificado Fitosanitario (CF), emitido por la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria de Colombia, debe señalar en la declaratoria adicional que: a) El envío se determinó como libre de *Spodoptera eridania*, *Tarsonemus setifer*, mediante inspección fitosanitaria en origen, y de *Cercospora physalidis*, mediante prueba de diagnóstico realizada en origen, para el caso de fruto de uchuva con cáliz. b) El envío se determinó como libre de *S. eridania* y *T. setifer*, mediante inspección fitosanitaria en origen (para frutos de uchuva sin cáliz).

Asimismo, establecen que:

- El fruto fresco de uchuva deberá ser empacado en envases nuevos y limpios, los cuales deben venir identificados con datos de trazabilidad.
- El fruto fresco de uchuva debe venir libre de suelo, hojas, tallos o cualquier otro material vegetal diferente al producto.
- Se realizará inspección fitosanitaria en el punto de ingreso a México y toma de muestra por personal oficial del Senasica. Durante el primer año de importación, las muestras deberán ser enviadas a los laboratorios oficiales del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF).
- Si durante la inspección fitosanitaria se detectan plagas vivas, el embarque debe ser retenido en el punto de ingreso, hasta que se defina el estatus de la plaga. En caso de que esta sea de interés cuarentenario para México, la totalidad del embarque deberá ser destruido, rechazado al país de origen o reexportado a otra nación que lo acepte.
- Los presentes requisitos estarán sujetos a cambio, ante la detección de plagas cuarentenarias para México asociadas a esta vía de importación.

Referencias: ePing Alert. (09 de marzo de 2022). "Requisitos fitosanitarios para la Importación de fruto fresco de uchuva (*Physalis peruviana* L.) con y sin cáliz, con uso previsto para consumo, originario y procedente de Colombia". Recuperado de: <https://www.epingalert.org/en/#/browse-notifications/details/91756>
https://members.wto.org/crnattachments/2022/SPS/MEX/22_2033_00_s.pdf

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



Australia: Medidas urgentes de protección contra el ingreso del gorgojo khapra (*Trogoderma granarium*).



Imagen: <https://cargoinspectionsservice.net/>

Recientemente, el Departamento de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de Australia (DAWE, por sus siglas en inglés) comunicó, a través de su sitio web oficial, la adopción de una serie de medidas legales urgentes de protección contra el ingreso del gorgojo khapra (*Trogoderma granarium*) a ese país, las cuales afectarán las importaciones de productos vegetales y a contenedores marítimos.

Tales acciones, que se implementan gradualmente (en seis fases), contra diversos productos de alto riesgo, están siendo

respaldadas por una inversión de 14.5 millones de dólares australianos.

Las medidas sobre los “Requisitos revisados de certificación fitosanitaria para otros productos vegetales de riesgo”, relacionadas con *T. granarium*, se ubican en la fase 4, y comenzarán a aplicarse el 28 de abril de 2022. Estas contienen cambios en las condiciones de importación para una amplia gama de productos vegetales (semillas, nueces, granos de café verde, frutas secas, verduras, hierbas, especias, etc.), estableciéndose que estos deberán: 1) ser inspeccionados en alta mar por funcionarios del gobierno del país exportador; y 2) estar certificados como libres de insectos (vivos, muertos o sus exuvias) incluidos en la lista de Australia de especies del género *Trogoderma* de preocupación por bioseguridad. Los requisitos excluyen a bienes para fines de investigación (con valor menor a 1000 dólares australianos).

Las “Nuevas medidas para los contenedores marítimos de alto riesgo” se contemplan en la fase 6B, que se espera comience a finales de 2022, e introducirá medidas para una gama más amplia de contenedores (todos los de alto riesgo); estas aún no se encuentran especificadas.

Finalmente, se aclara que la lista completa de medidas se actualizará en el Sistema de Condiciones de Bioseguridad para la Importación (BICON, por sus siglas en inglés), del DAWE, en fechas más cercanas a su implementación.

Referencia: Department of Agriculture, Water and the Environment; Australian Government. Urgent actions to protect against khapra beetle. (marzo de 2022). Recuperado de: <https://www.awe.gov.au/biosecurity-trade/pests-diseases-weeds/plant/khapra-beetle/urgent-actions#implementation-dates-for-the-urgent-actions>

GÜNEYDOĞU ANADOLU İHRACATÇI BİRLİKLERİ (GAB). (9 de marzo de 2022). Avustralya'nın Khapra Böceği ile İlgili Aldığı Mücadele Tedbirleri. Anuncio 47: 8. Recuperado de: <https://www.gaib.org.tr/tr/duyurular/avustralyanin-khapra-bocegi-ile-ilgili-aldigi-mucadele-tedbirleri-4009.html>