



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Monitor Fitosanitario



17 de junio de 2022



DIRECCIÓN EN JEFE

Monitor Fitosanitario

Contenido

Ecuador: Implementa medidas fitosanitarias para evitar el ingreso de *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* Raza 4 Tropical. 2

Canadá: Primer reporte científico de *Ilyonectria crassa* e *Ilyonectria pseudodestructans* causando pudrición de papa en la región de Norteamérica. 3

España: Primer reporte científico del Cucurbit chorotic yellows virus infectando sandía y calabacita en Islas Canarias. 4

EUA: Primer reporte académico de *Diplocarpon coronariae*, fitopatógeno emergente causante de la mancha de la manzana, en la región del Atlántico Medio. 5

DIRECCIÓN EN JEFE



Ecuador: Implementa medidas fitosanitarias para evitar el ingreso de *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* Raza 4 Tropical.



Síntomas de FocR4T. SINAVEF-DGSV-2013

Recientemente, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), comunicó que, a través de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zootanitario (Agrocalidad), está ejecutando estrategias para evitar el ingreso de la fusariosis de las musáceas (*Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* Raza 4 Tropical - Foc R4T) al territorio de Ecuador.

A manera de antecedente, se comenta que Ecuador se mantiene como el primer país exportador de plátano en el mundo.

El comunicado menciona que el MAG incrementó los controles fronterizos para evitar la entrada de la plaga, tales como: desinfección de calzado, decomisos de material vegetal en puertos, aeropuertos y puntos fronterizos, desinfección de vehículos provenientes de países vecinos y capacitación a productores en prevención y cuidado de sus cultivos.

Lo anterior, debido a que países como Colombia y Perú ya tienen presencia del hongo fitopatógeno. Como medida adicional, Ecuador importará variedades tolerantes a Foc R4T, para lo cual se buscará firmar convenios con instituciones de otros países, a fin de contar con la mayor cantidad de materiales disponibles.

En el contexto nacional, Foc R4T se encuentra en la Lista de Plagas Reglamentadas de México, notificada ante la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC). Además, el Senasica cuenta con estrategias como la cuarentena absoluta establecida en la Modificación de la NOM-010-FITO-1995 (12 de octubre de 2009).

Referencia: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (16 de junio de 2022). Ecuador se blinda contra hongo que afectaría al banano. Recuperado de: <https://www.agrocalidad.gob.ec/ecuador-se-blinda-contra-hongo-que-afectaria-al-banano/>

DIRECCIÓN EN JEFE

**Canadá: Primer reporte científico de *Ilyonectria crassa* e *Ilyonectria pseudodestructans* causando pudrición de papa en la región de Norteamérica.**

Papa. Imagen de uso libre

Recientemente, científicos del Laboratorio de Sanidad Vegetal del Departamento de Agricultura, Silvicultura y Desarrollo Económico Rural de Alberta, y del Centro de Diversificación de Cultivos Sur, publicaron el primer reporte de *Ilyonectria crassa* e *I. pseudodestructans*, detectados en la provincia de Alberta, Canadá, causando pudrición de tubérculos de papa.

A manera de antecedente, mencionan que, en 2020, observaron síntomas de descomposición en papas almacenadas en el sur de Alberta.

Como parte de la metodología, se recolectaron muestras de tejidos sintomáticos, se aislaron los fitopatógenos en medio de cultivo PDA, y se realizó caracterización morfológica y molecular, mediante análisis de PCR y comparación de secuencias de nucleótidos; así como pruebas de patogenicidad.

Con base en la morfología, los aislamientos fúngicos de las muestras eran similares a *I. crassa*. Derivado de la secuenciación, se identificaron a *I. crassa* e *I. pseudodestructans*. Asimismo, los ensayos de patogenicidad reprodujeron los síntomas en papas heridas, cinco días después de la inoculación las cada especie, re-aislándose a ambos hongos fitopatógenos.

Finalmente, los investigadores señalan que este es el primer reporte a nivel mundial de *I. pseudodestructans* infectando papa y la primera detección de *I. crassa*, en la misma especie vegetal, en la región de Norteamérica.

En el contexto nacional, *I. crassa* e *I. pseudodestructans*, no se encuentran en la Lista de Plagas Reglamentadas de México, notificada ante la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC). Asimismo, con base en la Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicano (VUCEM), México ha realizado importaciones de papa originaria de Canadá.

Referencia: Junye Jiang, Will Feindel, Yalong Yang, Qixing Zhou, Michael Harding, David Feindel & Jie Feng. (16 de junio de 2022). First report of *Ilyonectria crassa* and *I. pseudodestructans* causing potato tuber decay in North America. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42161-022-01163-6>

DIRECCIÓN EN JEFE



España: Primer reporte científico del Cucurbit chorotic yellows virus infectando sandía y calabacita en Islas Canarias.



Síntomas en calabacita. Créditos: Kumar *et al.*, 2021

Recientemente, investigadores de instituciones científicas y académicas, publicaron el primer reporte del Cucurbit chorotic yellows (CCYV) virus infectando sandía (*Citrullus lanatus*) y calabacita (*Cucurbita pepo*), en Islas Canarias, España.

Como antecedente, se menciona que, en julio de 2019, se colectaron 11 plantas de sandía (cv. Augusta negra y Kasmira) y siete de calabacita (cv. Marcado), que mostraban amarillamiento foliar y aclaramiento de venas, en la localidad de Arico, perteneciente a la Isla Tenerife (Islas Canarias).

Como parte de la metodología, realizaron pruebas de ELISA (ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas), caracterización morfológica, y análisis moleculares y filogenéticos.

Como resultado, las pruebas de ELISA detectaron al CCYV en cuatro plantas de sandía (de ambos cultivares) y en una de calabacita, identidad confirmada mediante RT-PCR (reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa), que mostraron identidad de nucleótidos a 99% con secuencias del CCYV de diferentes países; y con las relaciones con estos, mostradas por los análisis filogenéticos.

Finalmente, se resalta que la detección del CCYV representa una amenaza para los cultivos de cucurbitáceas en Islas Canarias y requiere medidas de control para evitar su dispersión.

En el contexto nacional, el CCYV no está incluido en la Lista de Plagas Reglamentadas de México, notificada ante la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC). Con base en estadísticas del Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI), México no importa sandía o calabacita de España.

Referencias: Department of Primary Industries and Regional Development (DPIRD). (09 de junio de 2022). Oat growers to keep watch for plant disease, red leather leaf. Gobierno de Australia. Recuperado de: <https://www.wa.gov.au/government/announcements/oat-growers-keep-watch-plant-disease-red-leather-leaf>

Programa de Vigilancia de Enfermedades Emergentes (ProMED). (15 de junio de 2022). RED LEATHER LEAF, OAT - AUSTRALIA: (WESTERN AUSTRALIA) ALERT <https://promedmail.org/>

DIRECCIÓN EN JEFE



EUA: Primer reporte académico de *Diplocarpon coronariae*, fitopatógeno emergente causante de la mancha de la manzana, en la región del Atlántico Medio.



Síntomas. Créditos: Fernández *et al.*, 2020.

Recientemente, investigadores de distintas instituciones académicas de los Estados Unidos (EUA), publicaron la caracterización de *Diplocarpon coronariae* (Helotiales: Dermatiaceae) en la región del Atlántico Medio de EUA (Delaware, Maryland, Nueva Jersey, Nueva York, Pensilvania y Washington, DC); plaga emergente que afecta a cultivos de manzana.

Como antecedente, se menciona que, en huertos de manzana de la región del Atlántico Medio de

EUA, con aplicación de fungicidas mínima o reducida, se observó defoliación prematura severa, con síntomas que coincidían con los que causa *D. coronariae* (sin. *Ascochyta coronariae*, *D. mali*, *Marssonia coronariae*, *M. mali*).

Se realizó aislamiento del fitopatógeno en medio de cultivo PDA con peptona, así como caracterización morfológica, análisis moleculares y pruebas de patogenicidad, para su identificación. Adicionalmente, se realizó monitoreo de esporas en huertos de manzana, mediante PCR cuantitativa, y pruebas preliminares *in vitro* para evaluar la efectividad de fungicidas. También se evaluó la respuesta de dos cultivares de manzana (Fuji y Honeycrisp) a la inoculación con aislamientos de *D. coronariae* y se analizó el perfil de transcripción de genes en el que resultó menos afectado.

Como resultado, las secuencias de ADN espaciador transcrito interno (ITS) coincidieron con *D. coronariae* y los ensayos de patogenicidad mostraron cumplimiento de los postulados de Koch, al reproducirse los síntomas en las hojas y frutos de manzano inoculados. La dispersión de esporas en huertos no tratados con fungicidas fue baja a principios de la primavera, y cayó a niveles no detectables a finales de mayo y principios de junio, antes de aumentar exponencialmente a máximos en julio y agosto, lo que coincidió con el desarrollo de los síntomas; se detectó un bajo número de esporas en huertos tratados con fungicidas y en bosques cercanos. En las pruebas preliminares de fungicidas, tres inhibieron eficazmente el crecimiento micelial de aislados del fitopatógeno: fluxaproxad, metil tiofanato y difenoconazol. El cultivar Honeycrisp mostró un inicio tardío de síntomas y menor severidad de la enfermedad; el perfil de transcripción de siete genes relacionados con la defensa del hospedante, mostró que PR-2, PR-8, LYK4 y CERK1 fueron altamente inducidos en dicho cultivar, dos y cinco días después de la inoculación.

En el contexto nacional, *D. coronariae* no está incluida en la Lista de Plagas Reglamentadas de México, notificada ante la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC).



DIRECCIÓN EN JEFE

Actualmente, este fitopatógeno se distribuye en cinco países de Asia, ocho de Europa y cinco de América (Argentina, Brasil, Panamá, Canadá y EUA); en EUA, ha sido reportado en el estado de Wiconsin, y en Canadá en las provincias de New Brunswick, Nova Scotia, Ontario, Prince Edward Island y Quebec CABI y EPPO, 2022). Asimismo, con base en estadísticas del Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI), EUA es el principal país del que México importa manzana; entre enero y noviembre 2021 el volumen importado fue de 247,661 ton.

A larga distancia, el comercio de plantas infectadas puede ser una vía de dispersión, en tanto que la movilización de fruta infectada probablemente es de bajo riesgo. En campos cultivados, las esporas del hongo fitopatógeno se dispersan con la lluvia y el viento (EPPO, 2017).

Referencias:

Khodadadi, F. *et al.* (15 de junio de 2022). Characterizations of an Emerging Disease: Apple Blotch Caused by *Diplocarpon coronariae* (syn. *Marssonina coronaria*) in the Mid-Atlantic United States. Plant Disease. <https://doi.org/10.1094/PDIS-11-21-2557-RE>

Organización Europea y Mediterránea para la Protección de las Plantas (EPPO) (2017). Mini data sheet on *Diplocarpon mali*. <https://gd.eppo.int/taxon/DIPCML/documents>