



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Monitor Fitosanitario



06 de abril de 2022



DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO

Monitor Fitosanitario

Contenido

EUA: Nueva área cuarentenada por *Anastrepha ludens* en Zapata, condado de Zapata, y ampliación en los condados de Cameron e Hidalgo, Texas..... 2

Costa Rica: Medidas fitosanitarias para la importación de productos vegetales que puedan representar una vía de dispersión de *Foc R4T*..... 3

México: Diagnóstico espacial del posible impacto de *Vespa mandarinia* en el sector agroalimentario..... 4

EUA: Caracterización de razas de la roya lineal amarilla del trigo (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*)..... 5

Vietnam: Incidencia de la roya del cafeto (*Hemileia vastatrix*), su posible origen y vías de dispersión. 6

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



EUA: Nueva área cuarentenada por *Anastrepha ludens* en Zapata, condado de Zapata, y ampliación en los condados de Cameron e Hidalgo, Texas.



Imagen: <https://cesavem.mx/>

Recientemente, el Servicio de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal de EUA (APHIS) y el Departamento de Agricultura de Texas (TDA), establecieron una nueva área cuarentenada para la mosca mexicana de la fruta (*Anastrepha ludens*) en Zapata, condado de Zapata, Texas, y ampliaron las áreas cuarentenadas de Brownsville y Harlingen, condado de Cameron, y Palmview, condado de Hidalgo, en el mismo estado.

La cuarentena de Zapata, que abarca 149 km² (sin cultivos comerciales de cítricos), fue establecida luego de la detección confirmada de una mosca hembra madura y apareada, en una trampa colocada en un árbol de toronja, en áreas de traspatios.

El área cuarentenada de Brownsville se amplió de 327 a 342.3 km² (sin agregación de superficie comercial de cítricos), después de la detección confirmada de larvas en cítricos en dos sitios de traspatio.

El área cuarentenada de Harlingen se expandió de 441.2 a 493.2 km² (sin agregación de superficie comercial de cítricos), luego de las detecciones confirmadas larvas en cítricos de tres sitios de traspatio.

El área cuarentenada de Palmview se amplió de 162.6 a 421.3 km² (con aumento de superficie comercial afectada de cítricos, de 468 a 1,137 ha), luego de la detección confirmada de cinco moscas en trampas colocadas en árboles de cítricos de sitios de traspatio.

Finalmente, se señala que el APHIS y TDA trabajan para erradicar las poblaciones de la plaga a través de diversas acciones de control por protocolos y aplicación de medidas de prevención, así como restricciones a la movilización de mercancías reguladas procedentes de estas áreas.

Referencia: APHIS. (05 de abril de 2022). *Anastrepha ludens* (Mexican Fruit Fly): APHIS Establishes a New Quarantine in Zapata, Zapata County, Texas and Expands the Quarantine Areas in Cameron and Hidalgo Counties. Official Pest Report. Recuperado de: <https://www.pestalerts.org/official-pest-report/anastrepha-ludens-mexican-fruit-fly-aphis-establishes-new-quarantine-zapata>



DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



Costa Rica: Medidas fitosanitarias para la importación de productos vegetales que puedan representar una vía de dispersión de *Foc R4T*.



ORGANIZACIÓN
MUNDIAL
DEL COMERCIO

Recientemente, el Servicio Fitosanitario de Costa Rica, a través de la Organización Mundial de Comercio (OMC) comunicó las medidas fitosanitarias establecidas para la importación de productos vegetales que

podieran ser vías de dispersión de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* Raza 4 Tropical (*Foc R4T*).

De acuerdo con el SFE, la Resolución No 096-2022-NR-ARP-SFE sustituye y deja sin efectos a la Resolución N° 004-2017-NR-SFE, del 30 de octubre del 2017, y su Adenda N° 1, del 24 de enero de 2019. Por lo que, establece las siguientes medidas fitosanitarias para la importación de plantas *in vitro* de la familia Musaceae: los centros de producción de plantas *in vitro* de la familia Musaceae deberán ser aprobados por la Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas, y presentar la información compartida en la presente resolución, como el nombre de la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria de la mercancía de origen y el lugar de producción. Asimismo, deberán contar con Certificación original, registro de producción dentro de un esquema certificado que contemple las plagas reglamentadas de Costa Rica, manejo de plantas madre y banco de germoplasma, entre otros. La resolución también enlista el procedimiento del sistema de empaque y transporte de las plantas a exportar.

En relación con las medidas para la importación de medios de crecimiento de origen orgánico, para países con presencia de *Foc R4T*, se especifica que los productores de medio de crecimiento de fibra de coco (*Cocos nucifera*), que pretendan exportar a Costa Rica, deberán ser aprobados por la Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas, prohibiéndose la importación de plantas para plantar que contengan fibra de coco o suelo, como sustrato.

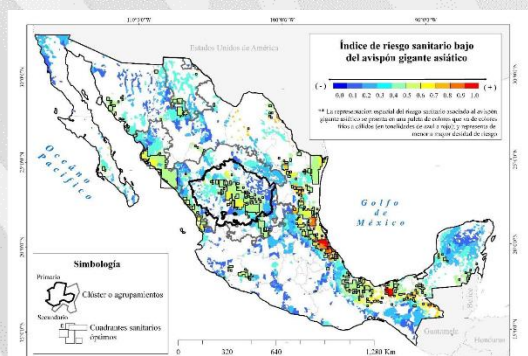
Finalmente, se establece que los contenedores que transporten frutos de la familia Musaceae, para exportación a Costa Rica o tránsito internacional por Costa Rica, deberán ser lavados y desinfectados a la salida de las áreas de producción, con productos eficaces para el control de la plaga.

Referencia: Servicio Fitosanitario de Costa Rica-Organización Mundial del Comercio. (05 de abril de 2022). G/SPS/N/CRI/245. Resolución No 096-2022-NR-ARP-SFE Servicio Fitosanitario del Estado, Departamento de Normas y Regulaciones, Unidad de Análisis de Riesgo de plagas. Establece las medidas fitosanitarias para la plaga fusariosis del banano (*Fusarium odoratissimum* syn; *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* raza 4 tropical). Recuperado de: <https://eping.wto.org/en/Search/Index?viewData=%20G/SPS/N/CRI/245> y https://members.wto.org/crnattachments/2022/SPS/CRI/22_2456_00_s.pdf

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



México: Diagnóstico espacial del posible impacto de *Vespa mandarinia* en el sector agroalimentario.



Modelo cartográfico del riesgo asociado a *V. mandarinia* en cultivos agroalimentarios que dependen un 90% de polinizadores. (2022) Ibarra-Zapata, Revista de la Sociedad Entomológica Argentina. UASLP.

Recientemente, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí publicó una investigación acerca del posible impacto indirecto que puede ocasionar *Vespa mandarinia* en el sector agroalimentario de México.

A manera de antecedente, describen que, en el año de 2019, hubo avistamientos de *V. mandarinia* en Columbia Británica, Canadá, y en el estado de Washington, EUA. La introducción y establecimiento de esta especie invasora podría ocasionar

afectaciones indirectas en el ecosistema y en los sistemas agrícolas, ya que de acuerdo con sus características biológicas y su comportamiento, es uno de los principales depredadores de artrópodos, por lo que podría afectar la población de polinizadores, y tiene una alta adaptabilidad.

La metodología utilizada para determinar la distribución potencial, incluyó un modelo de similitud climática, nicho ecológico o máxima entropía. Primeramente, se cuantificaron los cultivos que dependen de polinizadores, siendo los principales el cacao, vainilla, melón, sandía, calabaza y calabacita, con porcentajes de polinización de 91 a 100%, seguidos de almendra, pepino, manzana, aguacate, mango, durazno, frambuesa, café, soya, algodón, girasol, fresa, berenjena, higo, con porcentajes entre 11% y 90%; con menores porcentajes de polinización a los cultivos de chile, papaya, limón, naranja, cacahuate, frijol y linaza. Con la información anterior, realizaron el procesamiento de datos mediante el software MaxEnt y BIOCLIM, con lo cual obtuvieron la distribución potencial de *V. mandarinia*.

Como resultado, identificaron que aproximadamente 5 millones 141 mil 355 hectáreas del país cuentan con condiciones ambientales adecuadas para el desarrollo de *V. mandarinia*, siendo óptimas en la Planicie Costera del Golfo e Istmo de Tehuantepec. Mientras tanto, la zona de las penínsulas de Baja California y Yucatán, cuenta con un nivel medio de aptitud ambiental, por lo que también se debe considerar como área de distribución potencial. En relación con el riesgo potencial por cultivos que dependen mayormente de la polinización, identificaron que la zona con mayor riesgo se localiza en Tabasco, Chiapas y Campeche.

Por último, mencionan que la elaboración de escenarios de riesgo se puede considerar como una herramienta para fortalecer la toma de decisiones, en relación con especies exóticas invasoras.

Referencia Ibarra-Zapata, E., Aguirre-Salado, C., Miranda-Aragón, L. et al. (2022). Mapeo de una posible amenaza para el sector agrícola mexicano: avisón gigante asiático *Vespa mandarinia* (Smith 1852) (Hymenoptera: Vespidae). Revista de la Sociedad Entomológica Argentina 81 (1):1-18. <https://www.biotaxa.org/RSEA/article/view/74729>

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



EUA: Caracterización de razas de la roya lineal amarilla del trigo (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*).



Créditos: Almacellas, 2015.

Recientemente, investigadores de la Universidad del estado de Washington, EUA, publicaron un estudio sobre caracterización de razas de la roya lineal amarilla del trigo (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*).

El estudio analizó la virulencia de 1567 aislamientos, recolectados en los EUA entre 2013 y 2017, en 18 líneas de trigo de un sólo gen Yr, para diferenciar razas.

Como resultado, se identificaron 72 razas, incluidas 20 nuevas, y se determinaron y compararon sus frecuencias en diferentes años y regiones epidemiológicas. Las 20 razas nuevas tuvieron frecuencias bajas; 7 de ellas se detectaron, cada una, a partir de una sola muestra, y 10 sólo en un sólo año.

Las frecuencias de virulencia fueron bajas (<10%) para Yr10, Yr24 y Yr32, moderadas (10 a 40%) para Yr1, Yr76, YrTr1 y YrSP, y altas (>70 %) para Yr6, Yr7, Yr8, Yr9, Yr17, Yr27, Yr43, Yr44 y Exp2; aunque variaron entre años y regiones. No se detectó virulencia en el caso de Yr5 y Yr15, sugiriendo que estos genes aún tenían efectividad contra el fitopatógeno en los EUA.

Sobre la base de los datos de virulencia, la diversidad más alta de la población de *P. striiformis* f. sp. *tritici*, en EUA, ocurrió en 2016 y la más baja en 2015, en tanto que la diversidad más alta de la población regional correspondió a la región I y la más baja a la región II.

Las poblaciones anuales de años consecutivos fueron más cercanas que las de años no consecutivos, y las poblaciones del oriente mostraron mayor cercanía entre sí, con respecto a la que tuvieron las occidentales.

Finalmente, los investigadores resaltan que los hallazgos son útiles para comprender la evolución del fitopatógeno y desarrollar cultivares resistentes.

Referencia: Wang, Meinan, Anmin Wan and Xianming Chen. (05 de abril de 2022). Race Characterization of *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici* in the United States from 2013 to 2017. Plant Disease. <https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PDIS-11-21-2499-RE>

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



Vietnam: Incidencia de la roya del cafeto (*Hemileia vastatrix*), su posible origen y vías de dispersión.



Hemileia vastatrix, (2022).
Purdue University

Recientemente, la Universidad de Tsukuba, Japón, publicó una investigación acerca de la incidencia y la genética de poblaciones de la roya del cafeto (*Hemileia vastatrix*), con el objetivo de inferir un posible origen y su subsecuente dispersión en las regiones de producción de café en Vietnam.

De acuerdo con los investigadores, el estudio fue realizado para identificar las regiones con presencia de *H. vastatrix* en el país referido, evaluar la diversidad genética actual y la estructura poblacional de la roya, con base en secuenciación, y estimación de las regiones geográficas en donde se ha establecido, para determinar la dirección y vías de dispersión de esporas (viento o algún factor antropogénico).

Como parte de la metodología, realizaron el muestreo en campo en las provincias Dong Nai, Binh Phuoc, Dak Lak, Dak Nong, Lam, Son La y Dien Bien, en cada una de las localidades con plantaciones de café. Colectaron 10 hojas con roya por cada tres plantas; también utilizaron hojas con roya originarias de Tailandia. Todas las muestras se mantuvieron en un ambiente controlado, en laboratorio, y se les extrajo el ADN, confirmando la identidad con los datos del GenBank.

Posteriormente, realizaron el análisis de genética de poblaciones con secuencias de Vietnam y Tailandia (extraídas de las muestras), así como de México, Brasil, Colombia y Portugal, descargadas del GenBank, englobando un total de 20 poblaciones de *H. vastatrix*; cabe destacar que las de México correspondieron a poblaciones genéticas de Veracruz, Chiapas, Oaxaca y Puebla. Con los datos, procedieron a analizar las correlaciones entre la diversidad de nucleótidos y patrones geográficos, y realizaron análisis filogenéticos para predecir los ancestros.

Los resultados de la incidencia en Vietnam, mostraron cierta variabilidad (41.7% a 77.8%), siendo la región Noroeste la de mayor incidencia. En tanto, la relación de las secuencias indicó que la diferencia genética entre las 20 poblaciones de los seis países fue baja, pero significativa, con una variación del 17%, identificando que las diferencias entre las poblaciones de México (Oaxaca, Chiapas y Puebla), y las de Vietnam (Son La y Dien Bien) y Tailandia, fue menor, ya que tenían una distancia genética más cercana.

Aunado a lo anterior, mencionan que, a pesar de identificar una estrecha relación de las poblaciones de México y Brasil con las de Vietnam, no se puede determinar que el origen sea de América, ya que en Vietnam se detectó en 1890, y en Brasil y México entre 1970 y 1980. Infieren que es probable que la aparición de nuevas razas no esté influenciada por factores geográficos o por resistencia de genes, sino por cambios ambientales, como un clima más cálido e incremento de las precipitaciones, lo cual ha dado como resultado razas más virulentas.

Referencia: Le CTM, Okane I, Ono Y, Tsuda Y and Yamaoka Y (2022) Incidence of Coffee Leaf Rust in Vietnam, Possible Original Sources and Subsequent Pathways of Migration. *Front. Plant Sci.* 13:872877. doi: 10.3389/fpls.2022.872877 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2022.872877/full>