



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Monitor Fitosanitario



11 de marzo de 2022



DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO

Monitor Fitosanitario

Contenido

Austria: El OIEA capacita a investigadores de América Latina para la contención de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* Raza 4 Tropical.....2

España: Resultados del proyecto de investigación sobre estrategias de control de *Xylella fastidiosa*.....3

Italia: Estudio de la introducción y establecimiento de *Xylella fastidiosa* en olivos..... 4

España: Desarrollo de nuevas herramientas para reforzar el control biológico en cítricos.....5

Sudáfrica: Evaluación de tratamientos postcosecha contra *Thaumatotibia leucotreta* y moscas de la fruta.....6

Indonesia: Efecto de profundidades de pupación en la emergencia de adultos de híbridos de *Bactrocera carambolae* y *Bactrocera dorsalis*.....7

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO

Austria: El OIEA capacita a investigadores de América Latina para la contención de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cupense* Raza 4 Tropical.



Laboratories in Seibersdorf, Austria: Créditos D. Calma/IAEA

Recientemente, se informó que el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) ha capacitado a científicos de seis países de América Latina, en el uso de técnicas nucleares y otras relacionadas, para detectar y contener a *Fusarium oxysporum* f. sp. *cupense* Raza 4 Tropical (Foc R4T), plaga que amenaza a una cuarta parte de la producción mundial del cultivo

de plátano.

Entre los temas de capacitación a los investigadores incluyen temas sobre el desarrollo de variedades de plátano resistentes a Foc R4T. Asimismo en respuesta a una solicitud urgente de los países afectados, la OIEA, en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), proporcionaría asistencia inmediata para combatir a Foc R4T.

Se menciona que, la capacitación de investigadores de la región es una parte vital de esta asistencia, ya que facilita el desarrollo habilidades para manejar y controlar la plaga. También, que el OIEA se reunirá con ministros de Relaciones Exteriores y Comercio de la Comunidad Andina en Quito, Ecuador, a finales de este mes.

Por último, se menciona que el OIEA apoyará a los países afectados, durante los próximos cinco años, en la detección, vigilancia y contención de enfermedades, así como con asesoramiento científico sobre cómo aumentar la resistencia de las plantas de banano mediante mejoramiento genético por mutación, y con otras biotecnologías asociadas.

Referencia: Organismo Internacional de Energía Atómica (IAEA). (10 de marzo 2022) IAEA Trains Latin American Scientists in Fighting Banana Disease Recuperado de: <https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-trains-latin-american-scientists-in-fighting-banana-disease>



DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



España: Resultados del proyecto de investigación sobre estrategias de control de *Xylella fastidiosa*.



Imagen: <https://www.fertilizante.info/>

Recientemente, a través del portal web oficial de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de las Islas Baleares, se comunicó la presentación de los principales resultados del proyecto de investigación "ITS2017-095; Diseño e implementación de estrategias de control frente a la *Xylella fastidiosa*", en una jornada llevada a cabo en el Centro Bit Raiguer del municipio de Inca, Mallorca, España.

Como antecedentes, se señala que el proyecto divide en seis áreas, fue desarrollado por la Universidad de las Islas Baleares, los institutos de Agricultura Sostenible del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y de Investigación y Tecnología Agroalimentaria, y la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Con respecto a la evaluación de resistencia/tolerancia/susceptibilidad, los resultados mostraron que las variedades de vid menos afectadas por *X. fastidiosa* fueron la negra Manto negro y la blanca Chardonnay, y la más dañada fue Giró ros; en general, se observó mayor susceptibilidad en variedades comerciales. En cuanto al almendro, hubo menor presencia de la bacteria en la variedad Vairo y las más afectadas fueron Corona y Alzina.

El estudio también identificó 18 especies silvestres de las islas Baleares, susceptibles a la bacteria (10 de ellas nuevas), como *Cistus albidus*, *Lavandula dentata*, *Rhamnus alaternus*, *Rosmarinus officinalis*, *Clematis cirrhosa*, *Calicotome spinosa* y *Ulex parviflorus*), aunque también hay especies arbóreas (p. ej. *Olea europea* var. *sylvestris* y *Fraxinus angustifolia*) y otras, entre las que destaca *Santolina magonica*.

Con respecto a vectores de *X. fastidiosa*, se señala que, de 5,000 insectos potencialmente transmisores capturados y analizados en las cuatro islas, el 8% correspondió a *Neophilaenus campestris* y 92% a *Philaenus spumarius*.

En cuanto a la detección y caracterización de poblaciones de la bacteria fitopatógena en las Islas, se menciona que 13% de las muestras vegetales analizadas estaban afectadas por las subespecies *fastidiosa*, 56% por *multiplex* y 30% por *pauca* (sólo presente en Eivissa).

Finalmente, con relación a un sistema de detección de la incidencia de *X. fastidiosa* en almendro, mediante imágenes aéreas, en la isla Mallorca, se resaltó que la correspondencia entre la presencia de síntomas visuales y la infección por *X. fastidiosa* alcanza una precisión global superior a 90%.

Referencia: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació (11 de marzo de 2022). La investigación sobre *Xylella fastidiosa* destaca la resistencia de algunas variedades de viña y de almendro. http://www.caib.es/pidip2front/jsp/es/ficha_convocatoria/strongla-investigacioacuten-sobre-strongemstrongxylella-fastidiosastrongemstrong-destaca-la-resistencia-de-algunas-variedades-de-vintildea-strongstrongy-de-almendrostrong

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



Italia: Estudio de la introducción y establecimiento de *Xylella fastidiosa* en olivos.



Unidades de Producción en la Región de Apulia, Italia con presencia de *Xylella fastidiosa*. (2018) Foto cortesía de: Camille Picard. European and Mediterranean Plant Protection Organization, EPPO.

Recientemente, la Universidad de California Berkeley publicó un estudio sobre la vía de introducción de *Xylella fastidiosa* y su establecimiento en unidades de producción de olivo, en Italia.

A manera de antecedente, mencionan que *X. fastidiosa* fue detectada en Europa en el año 2013, donde ha ocasionado la muerte de millones de árboles de olivo y, hasta la fecha,

continúa dispersándose en Italia, por lo que el presente estudio tuvo como objetivo analizar las poblaciones genéticas de lo *X. fastidiosa* aislada de olivos de Italia, para determinar su origen.

Como parte de la metodología, colectaron un total de 75 muestras de los olivos de la región de Apulia, Italia, entre 2013 a 2017, de las cuales se obtuvo la secuencia genética, la cual fue comparada con secuencias de *X. fastidiosa* aisladas de café, olivo y laurel rosa, de Costa Rica.

Como resultados, identificaron que la secuencia de Costa Rica era la más cercana a la aislada de Apulia, por lo que realizaron análisis filogenético usando tres secuencias de Costa Rica, previamente reportadas en otros estudios. Asimismo, encontraron que investigaciones anteriores habían identificado la secuencia de Costa Rica en plantas de café importadas desde Centroamérica, por lo que sugieren que la vía de introducción de la plaga, hacía Europa, fue la importación de material vegetal para siembra.

Por último, resaltan la importancia de realizar análisis para diagnósticos microbiológicos a las plantas de importación, a pesar de que no presenten daños y estén, aparentemente, libres de plagas, pues estas podrían ingresar.

Referencia: Sicard, A., Saponari, M., Vanhove, M. (2021). Introduction and adaptation of an emerging pathogen to olive trees in Italy. Microbial genomics.

<https://www.microbiologyresearch.org/content/journal/mgen/10.1099/mgen.0.000735?crawler=true>

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO**España: Desarrollo de nuevas herramientas para reforzar el control biológico en cítricos.**

A través de la página web de Koppert Biological Systems, se publicó un estudio sobre el reforzamiento del control biológico en cítricos, donde se menciona que los hongos entomopatógenos pueden combinarse con liberaciones selectivas de insectos benéficos, para crear nuevos protocolos de control biológico de plagas

como el Cotonet (*Delotococcus aberiae*), que ha provocado daños en más de 30,000 ha de producción, en Levante, España.

Se señala que, actualmente, Koppert España tiene en fase de ensayo un programa para el control biológico de *D. aberiae*, que combina el uso de hongos entomopatógenos con liberaciones de dos enemigos naturales de esta plaga: *Cryptolaemus montrouzieri* y *Anagyrus aberiae*.

Asimismo, que los primeros resultados, obtenidos en fase de laboratorio, bajo condiciones controladas, confirman la eficacia de tal estrategia, y se espera que los resultados en condiciones de campo sean igual de satisfactorios, de tal forma que en pocos meses se puedan comercializar los organismos.

El comunicado también menciona que la combinación de fauna auxiliar con hongos entomopatógenos se perfila como la solución biológica más eficaz para el control de *Trypza eritreae*, vector del Huanglongbing de los cítricos, respecto a lo cual, evalúan microorganismos benéficos para reforzar el control biológico clásico y ofrecer una herramienta capaz de controlar dicho vector.

Y añade que el control biológico basado en liberaciones de insectos y ácaros benéficos confirma excelentes resultados frente a plagas como la araña roja, piojo rojo, piojo blanco o cochinilla algodonosa de los cítricos (*Pulvinaria polygonata*); esta última de reciente aparición y muy localizada en las provincias de Murcia y Alicante. Asimismo, resalta el éxito de la compañía en el control biológico de araña roja en cítricos, mediante el ácaro depredador *Neoseiulus californicus* con el formato exclusivo de Spical Ulti-Mite®.

Referencias: Koppert Biological Systems (10 marzo 2022) Koppert desarrolla nuevas herramientas para reforzar el control biológico en cítricos. <https://www.koppert.es/novedades-e-informacion/noticias/koppert-desarrolla-nuevas-herramientas-para-reforzar-el-control-biologico-en-citricos/>

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO



Sudáfrica: Evaluación de tratamientos postcosecha contra *Thaumatotibia leucotreta* y moscas de la fruta.



Citrus spp. (2020). Foto por: Victor de Schwanberg. Science Photo library.

Recientemente, el Centro Internacional de Investigación Citrícola de Sudáfrica publicó un estudio sobre la evaluación de tratamientos en frío en postcosecha de diferentes plagas como el falso gusano de la fruta (*Thaumatotibia leucotreta*), la mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*), *Ceratitis rosa* y la mosca oriental de la fruta (*Bactrocera dorsalis*).

Como antecedentes, mencionan que Sudáfrica es uno de los principales exportadores de cítricos a nivel mundial, por lo que debe cumplir con diversos requisitos para su comercio, específicamente, para prevenir la introducción de plagas de importancia cuarentenaria a territorios de sus socios comerciales. Asimismo, que las plagas que destacan en ese país son *T. leucotreta* y las moscas de la fruta, por lo que el presente estudio tuvo como objetivo revisar los tratamientos postcosecha para combatir dichas plagas, en cítricos.

Dentro de los protocolos evaluados, está el tratamiento con frío, el cual, mencionan, ha sido eficaz para el caso del cuarto y quinto estadio de *T. leucotreta*, a: $-0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ por 16 días, $-0.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ por 18-20 días, y $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ por 19 días. Y considerando el promedio de diferentes tratamientos, se propone lo siguiente: 16 días a -0.1°C , 18 días a -0.3°C , 20 días o menos a -0.3°C , y 19 días o menos a 1.2°C ; resaltándose que este último tratamiento (con más días a temperatura relativamente alta), puede ser benéfico para la calidad de la fruta. Para el caso de moscas de la fruta, se sugieren 14 a 20 días a 0°C o $0.9\text{-}3^{\circ}\text{C}$.

Asimismo, mencionan que los tratamientos en frío parciales no se consideran adecuados para *T. leucotreta*, pero pueden ser eficaces para moscas de la fruta, si se mantienen por más de 24 días. En relación con el tratamiento combinado de irradiación y frío, observaron que hay un efecto negativo sobre la calidad del fruto.

Por último, mencionan que, actualmente, Sudáfrica cuenta con la aprobación de un enfoque de sistemas para mitigar el riesgo de plagas (moscas de la fruta), para la exportación de cítricos a la Unión Europea, similar que se aplica para *T. leucotreta*. Sin embargo, destacan la importancia de analizar con mayor profundidad la eficacia de los tratamientos descritos en el presente estudio.

Referencia: Moore, S. & Manrakhan, A. (2022). Postharvest Disinfestation Treatments for False Codling Moth and Fruit Flies in Citrus from South Africa. *Horticulturae* 8(3), 221; <https://doi.org/10.3390/horticulturae8030221>

DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO

Indonesia: Efecto de profundidades de pupación en la emergencia de adultos de híbridos de *Bactrocera carambolae* y *Bactrocera dorsalis*.



B. carambolae. Créditos: Bariani et al., 2019.

Recientemente, investigadores de distintas instituciones de Indonesia publicaron un estudio que tuvo como objetivo evaluar el efecto de la profundidad de la pupación sobre la supervivencia y tiempo de desarrollo de híbridos interespecíficos adultos de *Bactrocera carambolae* y *B. dorsalis*.

Se evaluaron siete profundidades de pupación (4 cm, 10 cm, 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm y 60 cm) con cuatro repeticiones.

Los resultados mostraron que la profundidad del suelo tuvo un efecto negativo significativo en el tiempo de emergencia y desarrollo de los híbridos de *B. dorsalis* y *B. carambolae*: la tasa de emergencia disminuyó con el aumento en la profundidad; la mayor sobrevivencia ocurrió a 4 cm ($95\% \pm 1,91$) y 10 cm ($86\% \pm 2,58$), y la menor a 50 cm ($12\% \pm 1,63$) y 60cm ($5\% \pm 3,79$).

Se encontraron morfologías normales de pupas en todas las profundidades del suelo, excepto a 60 cm. La media del tiempo de desarrollo osciló entre 8.88 y 10.63 días.

Se observó que la profundidad de la pupa influye en la duración del desarrollo de las pupas. La media de esta variable fue similar a una profundidad de 4 a 40 cm, pero significativamente mayor a 50 cm y 60 cm.

Los investigadores concluyen que, para un control más efectivo, el estudio sugiere enterrar la fruta infestada a una profundidad de 50 cm o más, para evitar el desarrollo de las moscas de la fruta.

Referencia: Susanto, Agus, Maura Gita Faradilla, Yayan Sumekar, Dwi Harya Yudistira, Wayan Murdita, Agus Dana Permana, Luciana Djaya y Syifa Nabilah Subakti Putri. (10 de marzo de 2022). Effect of various depths of pupation on adult emergence of interspecific hybrid of *Bactrocera carambolae* and *Bactrocera dorsalis*. Scientific Reports volume 12, article number: 4235. <https://www.nature.com/articles/s41598-022-08295-w>