



BIOFRUITNET

Boosting Innovation in ORGANIC FRUIT
production through stronger networks

Riesgos fitosanitarios emergentes para la citricultura ecológica en el área UE-Mediterráneo

CURSO EN LÍNEA, 20/04/2023

Dra Rosa Vercher Aznar - Universitat Politècnica de València

Khaled Djelouah, Doctor - CIHEAM Bari

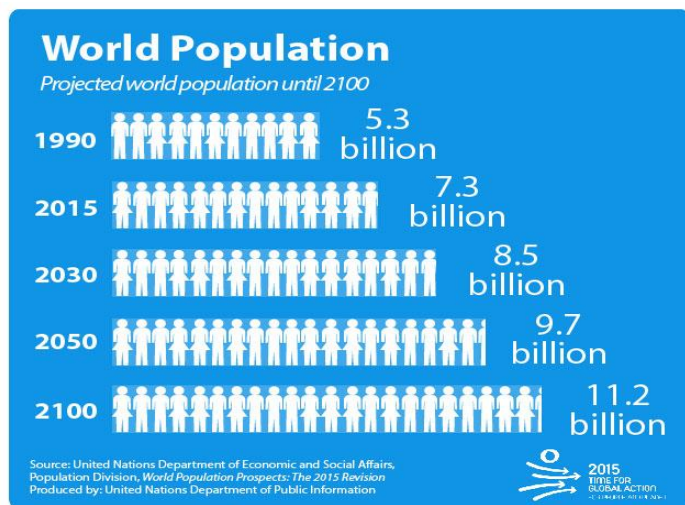


Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención nº 862850. Este documento refleja las opiniones de su(s) autor(es) y no necesariamente los puntos de vista o la política de la Comisión Europea. Aunque se ha hecho todo lo posible para garantizar la exactitud e integridad de este documento, la Comisión Europea no será responsable de ningún error u omisión, sea cual sea su causa.



CONTEXTO

Aumento de la población mundial



Aumento de la demanda de frutas (calidad y cantidad)



R. Lee Univ. Florida

Utilización de especies/cultivares muy productivos

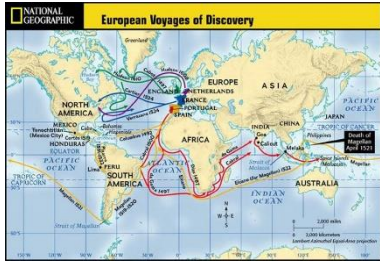
no se dispone de variedades de cítricos interesantes, los agricultores dependen de material vegetal con estatus sanitario desconocido, lo que **permite la introducción de plagas/patógenos transfronterizos devastadores**

Cambios climáticos

Zonas anteriormente inadecuadas, susceptibles al establecimiento de plagas/patógenos exóticos invasores.

Plagas y enfermedades exóticas

Agricultores amenazados desde el inicio de la agricultura (hace 10 - 12000 años)



Epidemias

Destrucción y hambruna

1800th Se transportaron especies no autóctonas durante los viajes de exploración y a través del comercio de lujos y especias

1846-47 Mildiu

Phytophthora infestans

Hambruna de la patata en Irlanda



Murieron un millón de personas,
1 millón emigraron,
La población de Irlanda cae un
25 %

1869 - 1890 Roya del café

Hemileia vastatrix

Ceilán, Sri Lanka



Colapso de muchas plantaciones de café
Los británicos prefieren el té
La reinserción en Centroamérica
500.000 SIN TRABAJO,

1943 enfermedad de la mancha parda - *Bipolaris oryzae*

Hambruna en Bengala

Una hambruna devastadora.
Provincia de Bengala en la India británica



Murieron entre 2 y 4 millones
(Hambre, Malaria, Cólera)
(60 millones de habitantes)

Cambio climático
Crear nuevos nichos ecológicos,
zonas inadecuadas más susceptibles al establecimiento de plagas/patógenos exóticos.

Introducción de plagas/patógenos transfronterizos devastadores

L 2608 Diario Oficial de la Unión Europea 11.10.2019

Lista de 20 plagas prioritarias

20 plagas cuyas posibles repercusiones económicas, medioambientales o sociales se consideren más graves en el territorio de la Unión Europea

No se tiene constancia de que estas plagas estén presentes en el territorio de la Unión o se sabe que están presentes en partes limitadas.

Lista de plagas prioritarias

Diario Oficial de la UE 260/10 11.10.2019

Agrilus anxius

Agrilus planipennis

Anastrepha ludens

Anoplophora chinensis

Anoplophora glabripennis

Anthonomus eugenii

Aromia bungii

Bactericera cockerelli

Bactrocera dorsalis

Bactrocera zonata

Bursaphelenchus xylophilus

***Candidatus Liberibacter* spp.,**

Conotrachelus nenuphar

Dendrolimus sibiricus

Phyllosticta citricarpa

Popillia japonica

Rhagoletis pomonella

Spodoptera frugiperda

Thaumatotibia leucotreta

Xylella fastidiosa

Huanglongbing de los cítricos (HLB) *Candidatus Liberibacter* spp.;

Clorosis variegada de los cítricos *Xylella fastidiosa*;

Cepas no europeas del virus de la tristeza de los cítricos;

Mancha negra de los cítricos *Phyllosticta citricarpa*;

Escarabajo de cuernos largos de los cítricos *Anoplophora chinensis*;

Mosca oriental de la fruta *Bactrocera dorsalis*;

Falsa polilla *Thaumatotibia leucotreta*;

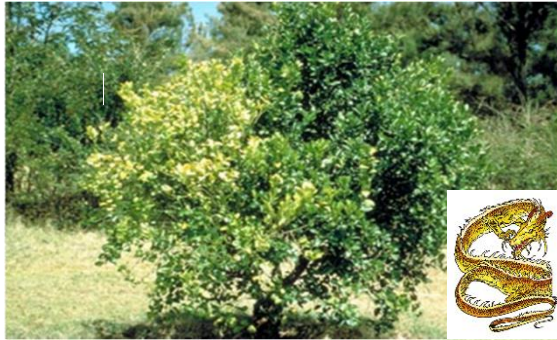
Mosca blanca espinosa naranja, *Aleurocanthus spiniferus;**

Cochinilla de los cítricos *Delottococcus aberiae* *

***Amenaza a los cítricos *No está incluida en la lista de la UE**

CÍTRICOS (HLB)

Hubo un dicho en una época, que sigue siendo cierto en muchas zonas del mundo "¡Cuando entra el HLB, salen los cítricos!".



J. Bové, INRA Francia

China (1919): HLB (enfermedad del dragón amarillo)
LA PEOR ENFERMEDAD DE LOS CÍTRICOS DEL MUNDO

Una vez infectado, no hay cura

SUSCEPTIBILIDAD
Naranjas, Pomelos, Pequeños cítricos

Moteado asimétrico de hojas aisladas (más visible en invierno)

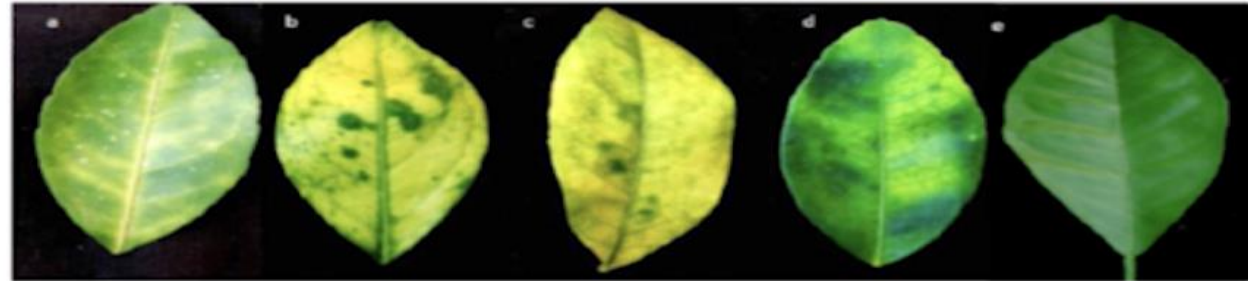
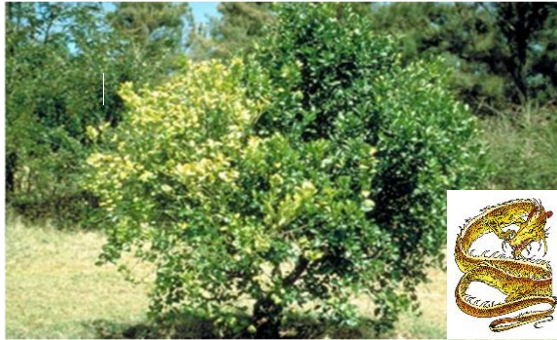


Figure 2. Greening symptoms on different citrus cultivars. (a) Veins yellowing in Cleopatra Mandarin (b) Green islands in Sweet orange (c) Leaf yellowing in Rangpur lime and (d) Yellow mottling in Acid lime, (e) Healthy citrus leaf.

Advanced Agricultural Research & Technology Journal • Vol. II • Issue 1 • JANUARY 2018

CÍTRICOS (HLB)

Hubo un dicho en una época, que sigue siendo cierto en muchas zonas del mundo "¡Cuando entra el HLB, salen los cítricos!".



J. Bové, INRA Francia

China (1919): HLB (enfermedad del dragón amarillo)

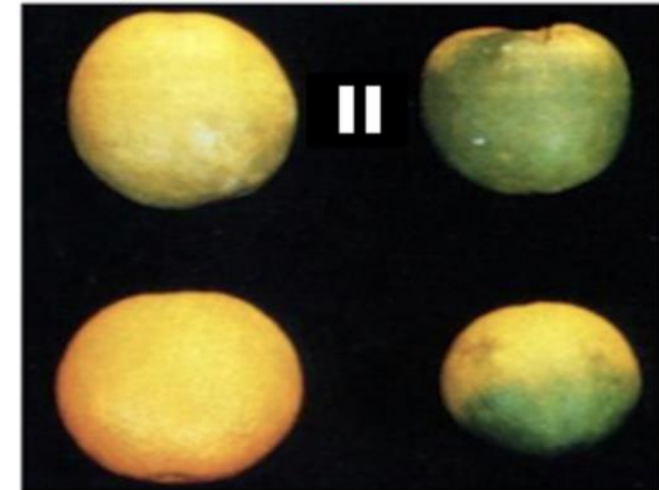
LA PEOR ENFERMEDAD DE LOS CÍTRICOS
DEL MUNDO

Una vez infectado, no hay cura

SUSCEPTIBILIDAD
Naranjas, Pomelos, Pequeños
cítricos

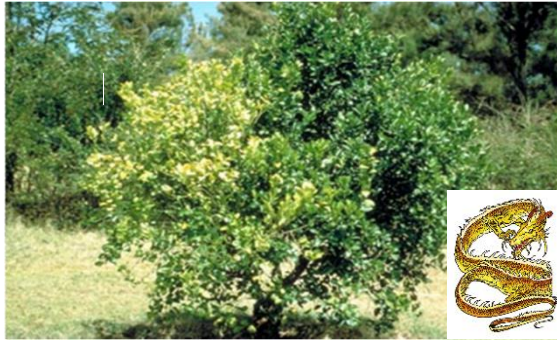
Sintomatología en fruto:

- Frutos asimétricos
- Ramas aisladas con aspecto clorótico
- Cambio de color irregular (**Greening**)



CÍTRICOS (HLB)

Hubo un dicho en una época, que sigue siendo cierto en muchas zonas del mundo "¡Cuando entra el HLB, salen los cítricos!".



J. Bové, INRA Francia

China (1919): HLB (enfermedad del dragón amarillo)
LA PEOR ENFERMEDAD DE LOS CÍTRICOS
DEL MUNDO

Una vez infectado, no hay cura

SUSCEPTIBILIDAD
Naranjas, Pomelos, Pequeños
cítricos

Sintomatología y su evolución:

- Moteado asimétrico de hojas aisladas (más visible en invierno)
- Ramas aisladas con aspecto clorótico
- Pérdida progresiva de la frondosidad de la copa



Plantaciones improductivas en 2-7

CÍTRICOS (HLB)

Hubo un dicho en una época, que sigue siendo cierto en muchas zonas del mundo "¡Cuando entra el HLB, salen los cítricos!".

HLB (inyecciones amarillas)

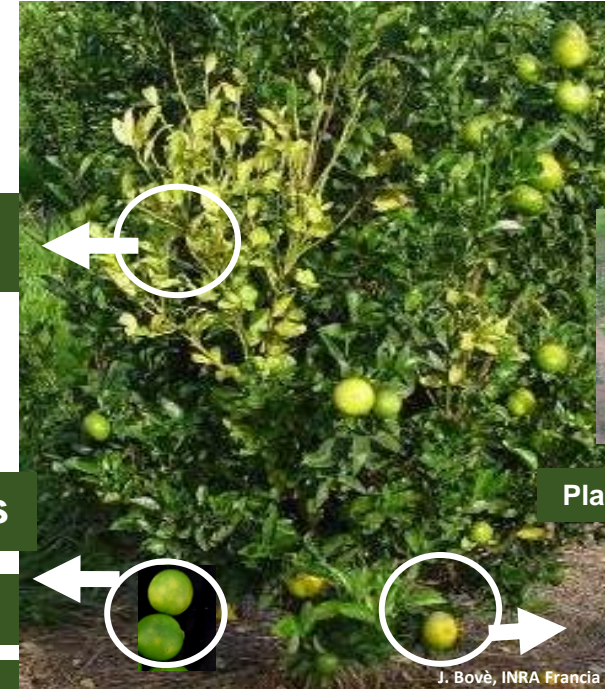


Aborto de Semillas

Retención del color verde inmaduro

No comercializable

Maduración inversa

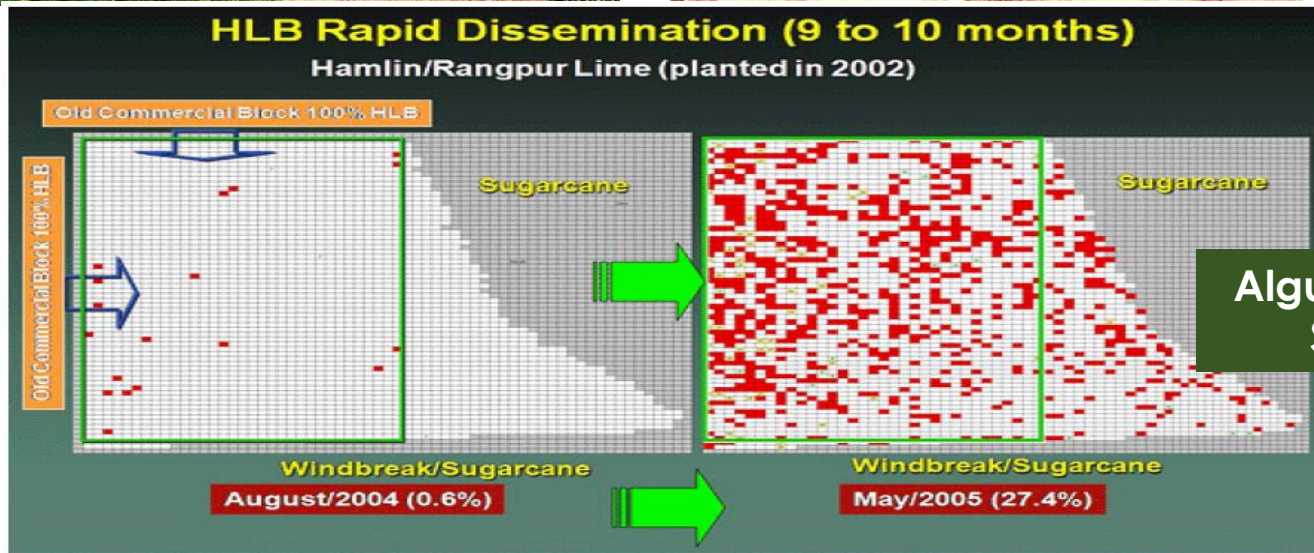


Plantas jóvenes de cítricos

Gota de fruta



Diseminación del HLB en China y Brasil



Algunas zonas gravemente afectadas en Asia
S. África, no se pueden cultivar cítricos

EE.UU.

SIN RAÍCES RESISTENTES Y TOLERANTES

EPIDEMIOLOGÍA



J. Bové, INRA Francia

Candidatus liberibacter Asiaticus
Ca. L. Africanus
Ca. L. Americanus

Bacterias limitadas por el floema transmitidas de forma persistente



Diaphorina citri (DIAACI) - <https://ggleppo.int>

Diaphorina citri

el rango de hospedadores del HLB se limita a los cítricos y sus parientes

Productos de acogida

Desplazamiento de plantas de cítricos infectadas, fortunella, *Murraya paniculata*

Esquejes, Flores, Plantas



EPPO, 2022

Trioza erytreae

Pone más de 2000 huevos a lo largo de su vida



***Murraya paniculata* (Jazmín anaranjado)**

Hospedador de la bacteria y vector



Seeds ?

Costes de gestión

Brasil

Inspección	280,00/ha
Eliminación de árboles	150,00/ha
Restablecimiento y plantación	140,00/ha
Control de psílicos	650,00/ha
COSTE TOTAL	1220,00 US \$/ha



Florida (2006 - 2011)

4 500 millones de dólares
8 300 Empleo

Gestión de huertos

Naranja dulce de Valencia 2250 US\$/ha

Costes adicionales

Insecticidas : 700 US\$/ha

Encuesta : 220 US\$/ha

Gestión convencional

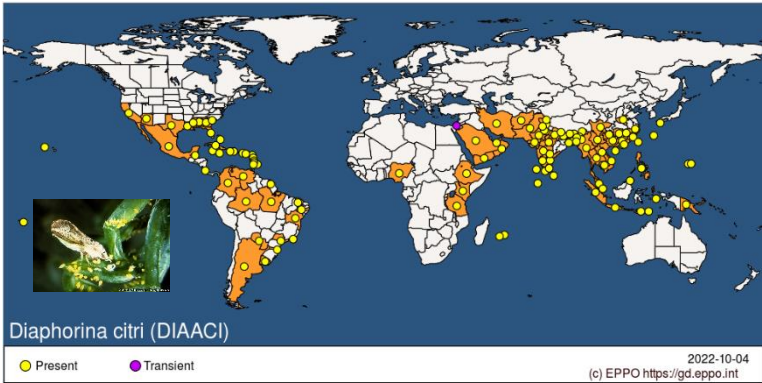
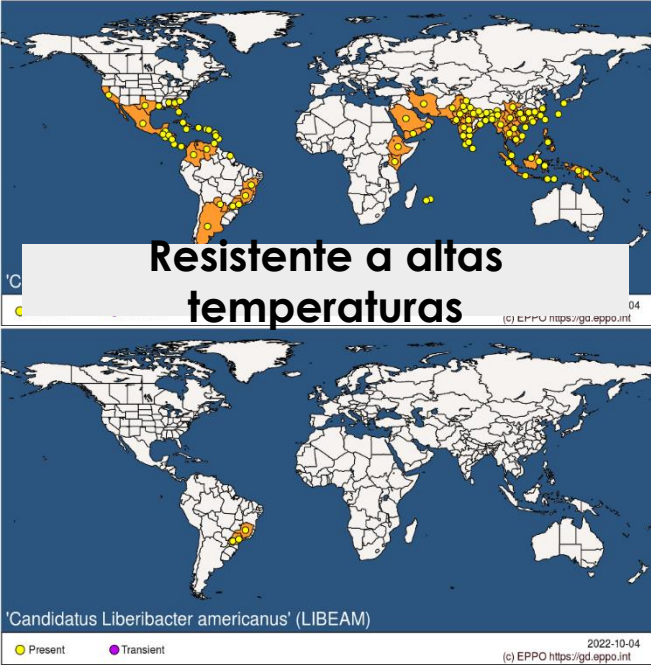


Tree Removal – Clipped not Pulled

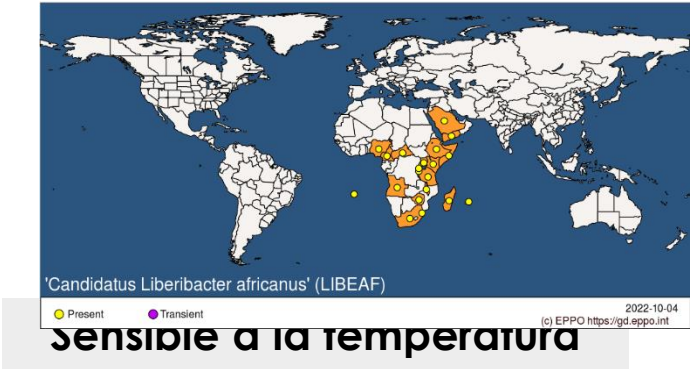
Fundecitrus, Brasil



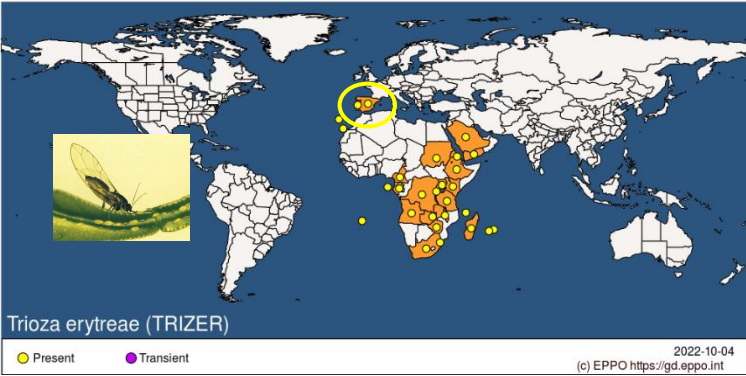
DISTRIBUCIÓN HLB
AUSENTE DE LA ZONA EU-MED



Ambos vectores
Organismos de cuarentena en la UE

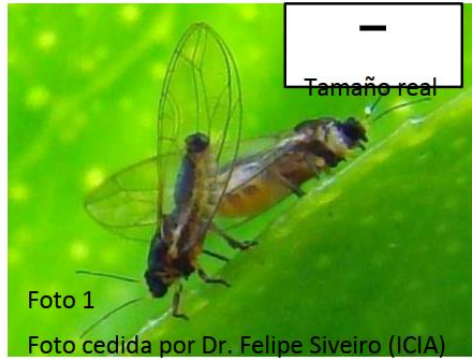


Madeiras, Islas Canarias, España (continental)



CÍTRICOS (HLB)

Hay dos vectores de la enfermedad



Trioza erytreae

Diaphorina citri

Diaphorina citri: es le vector más potente. No está en Europa

Mapa de predicciones



EPPO, 2022

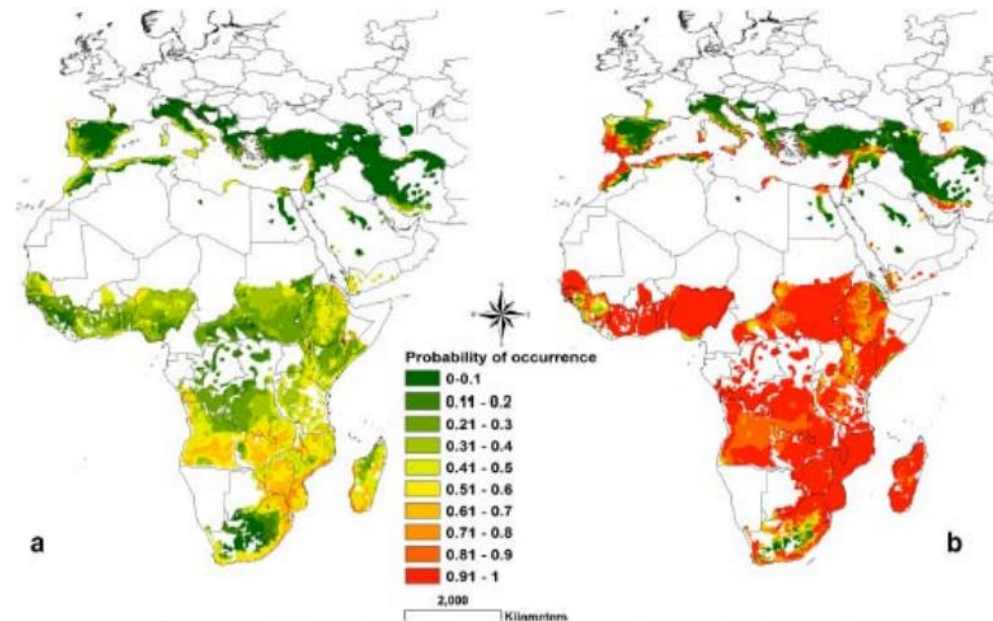
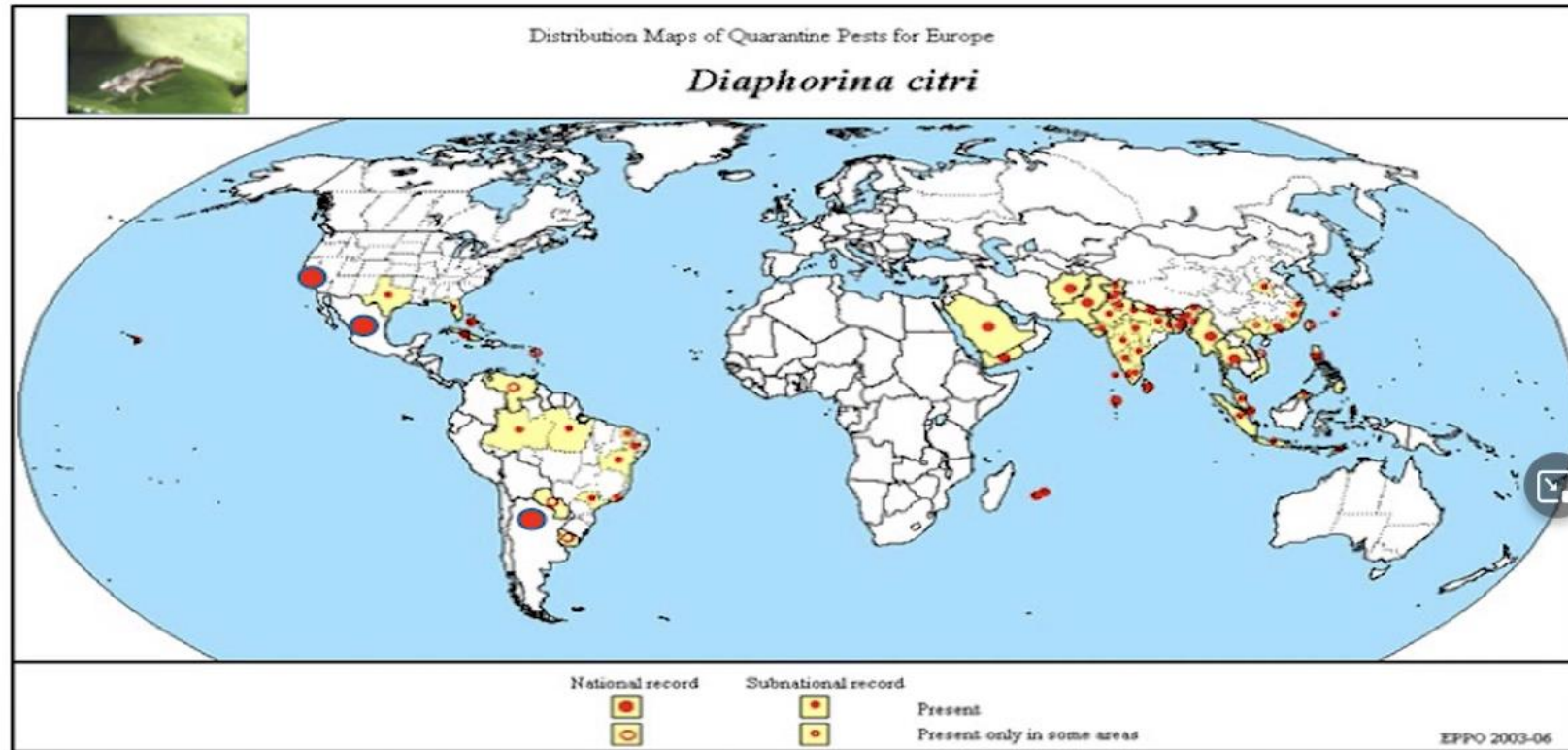


Fig 5 The potential climate suitability for *Diaphorina citri* Kuwayama in citrus growing areas in Africa and Europe predicted by the MaxEnt model (a) and the support vector machines (SVM) model in Multi-Model Framework (MMF) (b). MAXENT is a correlative presence only model that is generally conservative in its predictions. MMF includes 9 correlative models with presence

and pseudo-absence locations; the SVM model was selected as the most accurate model in validation tests. Both models used global 50-year climate data to predict potential establishment of *D. citri* from the current global occurrence locations, and pseudo-absence locations in SVM

Zonas favorables en África y Europa para el establecimiento de *Diaphorina citri*
(Shimwela et al., 2016) **50 años Datos climáticos**

Diaphorina citri:
es le vector más
potente. No está
en Europa



Diaphorina citri: es le vector más potente. No está en Europa

Diaphorina citri

Adultos:

Hembras mayores

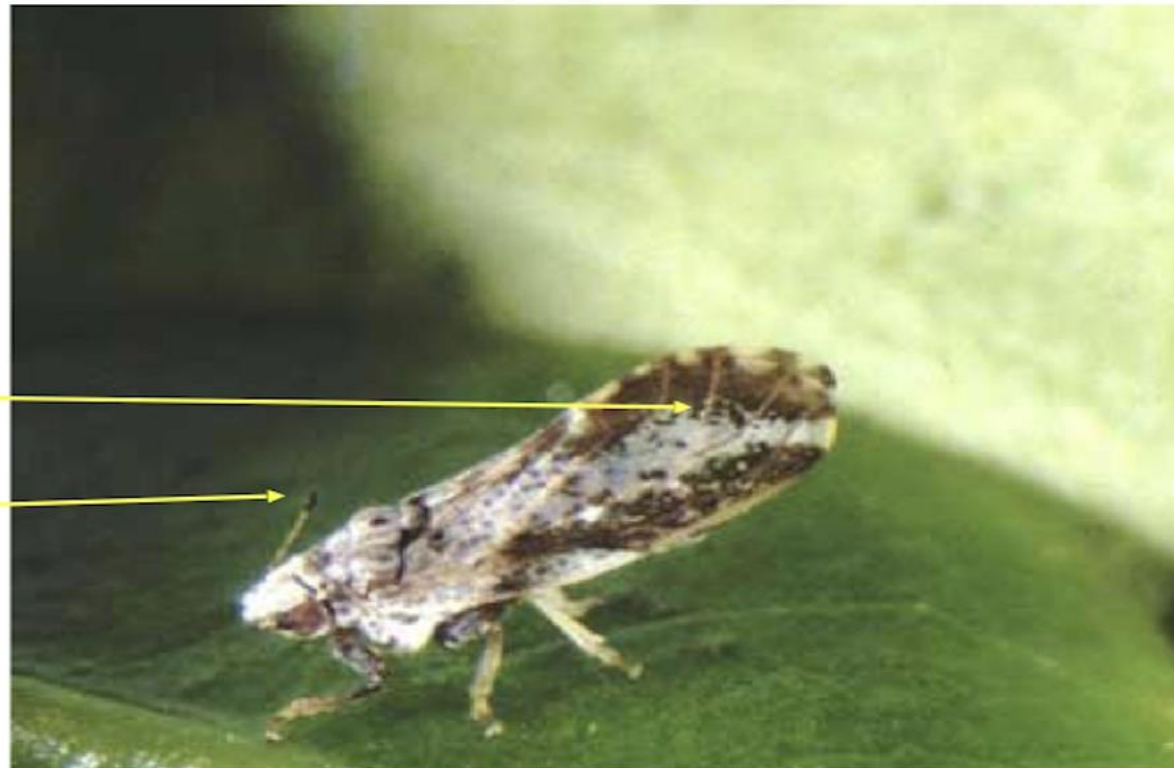
2-3 mm

Cuerpo moteado de
marrón

Cabeza ligeramente
marrón

Alas parte más
ancha en la
parte apical

Antenas posee dos
punteaduras
negras



Trioza erytreae : Está ya en Europa



Trioza erytreae : Está ya en Europa

Trioza erytreae

Adultos:

Hembras mayores

2-3 mm

Cuerpo negrozco
amarronado sin
moteaduras

Cabeza negra

Alas transparentes,
sin moteaduras

Antenas
practicamente
negras



Trioza erytreae : Está ya en Europa



Trioza erytreae : Está ya en Europa

Trioza erytreae



Diaphorina citri



Trioza erytreae : Prevención: proyecto español de Control biológico clásico. Introducción del parasitoide



CB clásico y silenciamiento génico (RNAi) para el control de *Trioza erytreae*

IP: Dr. A. Tena

IP: Dra. M. Pérez-Hedo



Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

RTA2015-00005-C06-00
PROYECTOS I+D EMERGENTES

Métodos de control y contención de *Trioza erytreae*,
vector del huanglongbing de los cítricos

Trioza erytreae (Hemiptera: Triozidae) es uno de los dos principales vectores de las bacterias que producen el huanglongbing o greening, una enfermedad incurable de los cítricos.

Existe depredación por otros enemigos naturales

GOLPEO

DEPREDADORES

Araneae



Salticidae



Thomisidae



Thomisidae

Heteroptera



Anthocoris
sp.



Orius sp.



Reduviidae

Coleoptera



Scymnus sp.



Delphastus sp.



Stethorus sp.

Neuroptera



Chrysopidae



Coniopterygidae



Crispas sobre colonias de *T. erytreae*



Delphastus catalinae
depredando *T. erytreae*



Cryptolaemus montrouzieri
depredando *T. erytreae*



Larva de *Olla v-nigrum* depredando *T. erytreae*
(Fuente de imágenes: Alfonso Peña Daría (GMR))



Trioza erytreae (Hemiptera: Triozidae) es uno de los dos principales vectores de las bacterias que producen el huanglongbing o greening, una enfermedad incurable de los cítricos.

Islas Canarias desde 2002 y en la península ibérica (Galicia y Portugal) desde finales de 2014, sin que se haya detectado la bacteria.

En 2017 se inició un programa de control biológico clásico para introducir y liberar el parasitoide *Tamarixia dryi* (Waterston) (Hymenoptera: Eulophidae) con el fin de mejorar el control del psílido.



Liberado en Islas Canarias, Galicia y Portugal

Tamarixia dryi

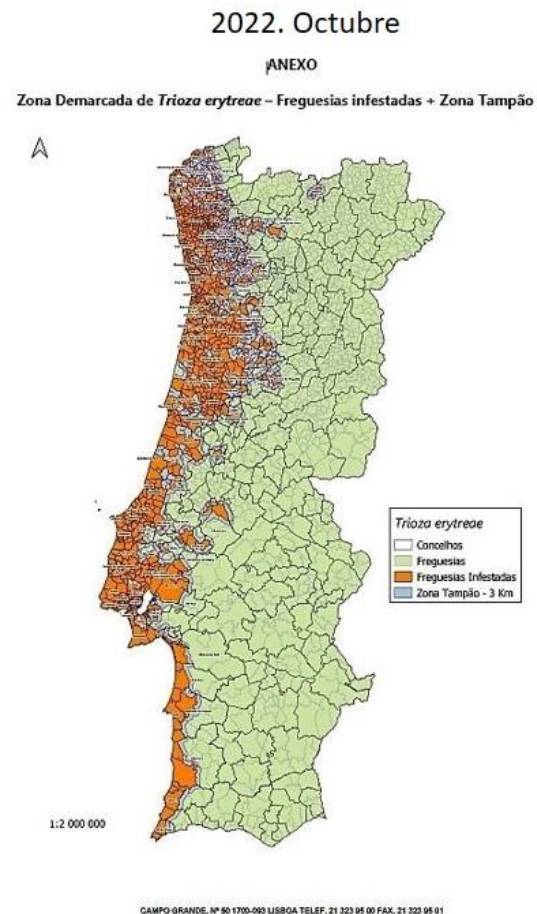
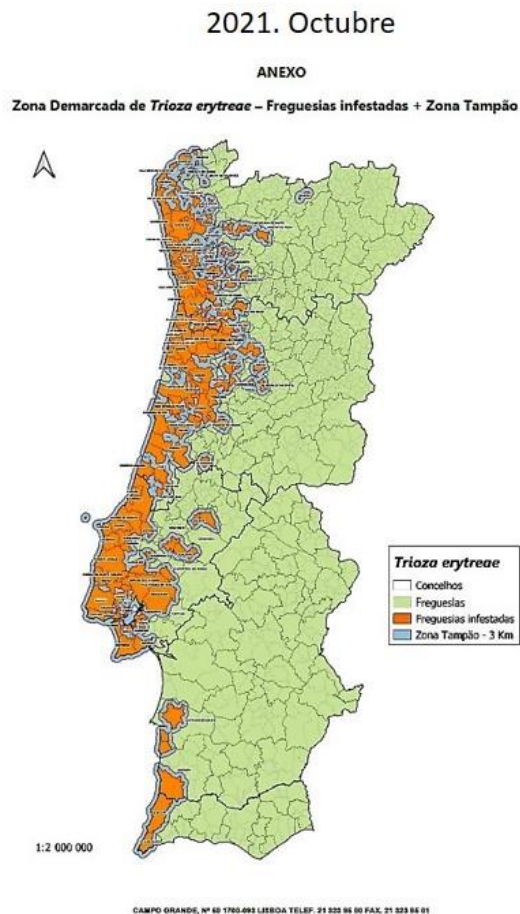
En Canarias ha sido un éxito y en la península ibérica se está dispersando



Liberado en Islas Canarias, Galicia y Portugal

Tamarixia dryi

En Canarias ha sido un éxito y en la península ibérica se está dispersando



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

Objetivos

1. Biología y ecología de *T. erytreae* en España
2. Mejora del control químico de *T. erytreae*
3. Mejora del control biológico de *T. erytreae*
4. Prospección y métodos de detección de 'Candidatus Liberibacter' spp
5. Tolerancia de la planta, manejo del cultivo y biotecnología aplicada al control de *T. erytreae*
6. Difundir, transferir y explotar los resultados del proyecto



(Fuente: IVIA)

XYLELLA FASTIDIOSA

Enfermedad de Pierce de las uvas descrita por primera vez en 1887

Polifago - **Agente causal de muchas enfermedades**

Enfermedad de Pierce de las uvas

Clorosis variegada de los cítricos

Quemadura de la hoja de almendro

Escaldadura de la hoja del ciruelo

Quemadura de la hoja del peral

Quemadura de la hoja de adelfa

Síndrome de decaimiento rápido de la aceituna

y muchos más asociados a cultivos comerciales, árboles de jardinería y plantas ornamentales

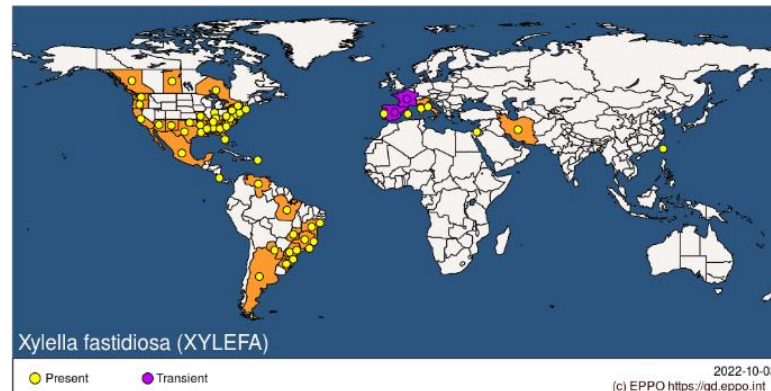
(Más de 550 especies vegetales).



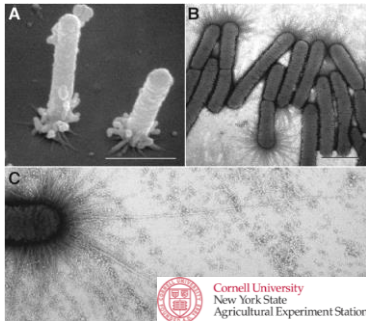
Quemadura de la hoja



Daños graves/ muertes

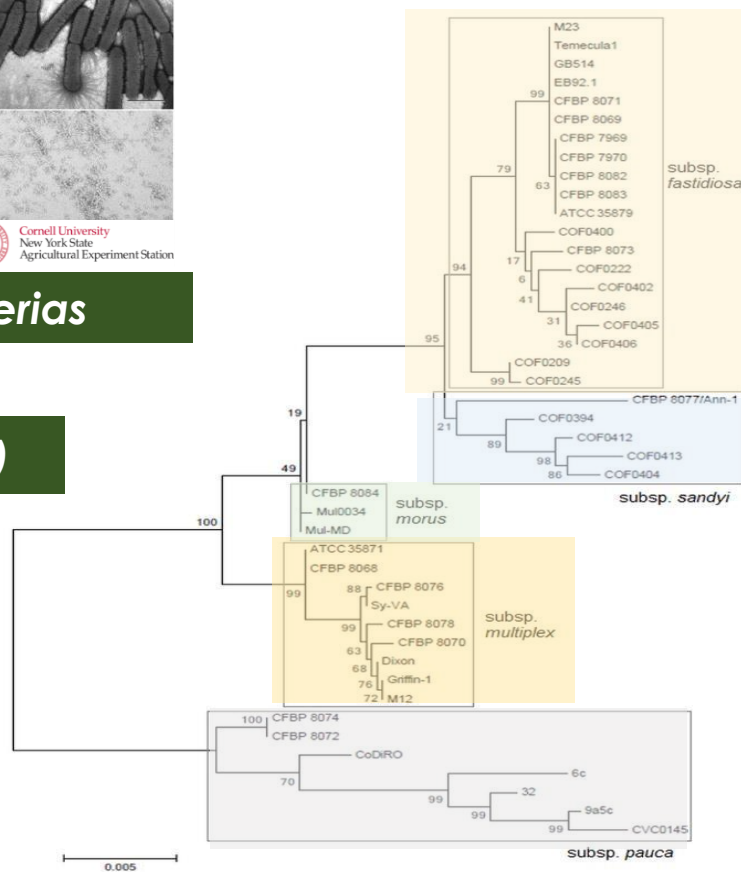


Xylella fastidiosa



Bacterias

(EPPO A2, 2020)



CORRELACION ENTRE SUBESPECIES Y HOSPEDADORES



fastidiosa

Uva = enfermedad de
Pierce
Almendra

sandyi

Adelfa

morus

Morera, arándano

multiplex

Almendo, melocotonero,
roble, olmo, plátano, Acer.
Polygala

pauca

Cítricos, Café, Oliva



CIHEAM Bari

Simptomología CVC

**Reducción del tamaño y la
calidad de la fruta**



Deficiencia de zinc Como



**Hojas moteadas y cloróticas
Deterioro de ramas**



**La corteza dura de la fruta daña las máquinas exprimidoras,
Las frutas procesadas rechazan los lotes que contienen un número significativo de frutas
afectadas.**

**Se sabe que la CVC está presente en Brasil, Ecuador, Argentina, Costa Rica y
Paraguay.**

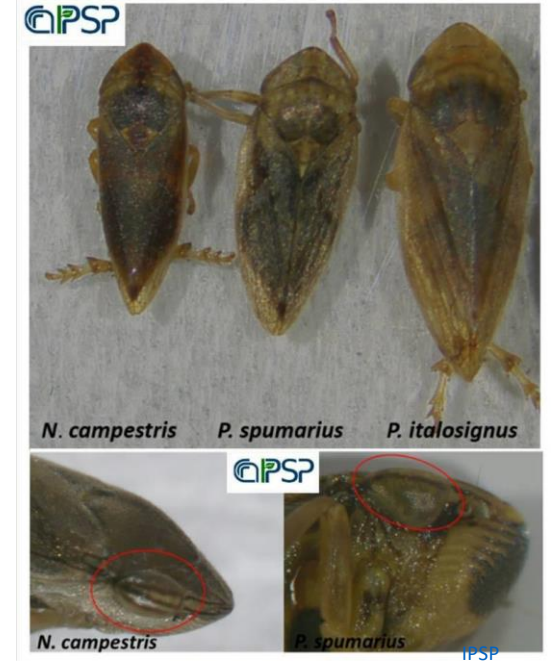
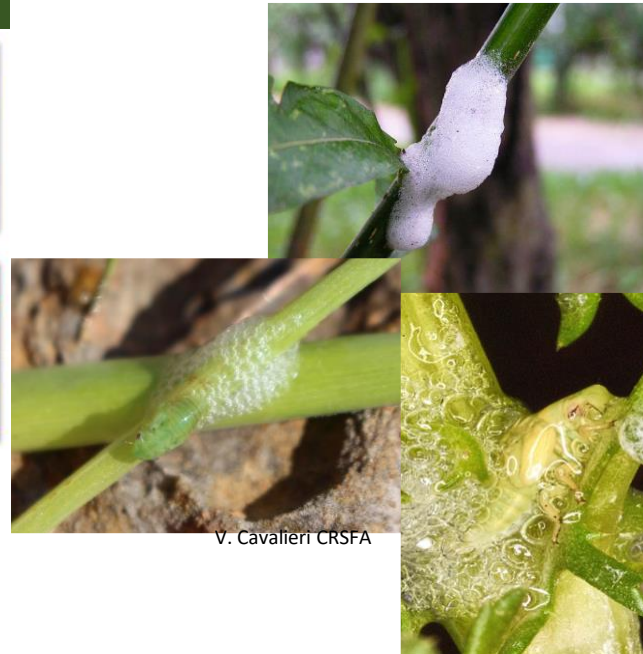
En la naturaleza. Transmitida por numerosas especies de vectores
Cicadélidos (Cicadellinae), Cercopidae, Cicadidae

Chicharritas brasileñas vectores de la clorosis variegada de los cítricos



T. Yamamoto. Autorizado por [FUNDECITRUS](#)

CVC. Más de 20 insectos vectores

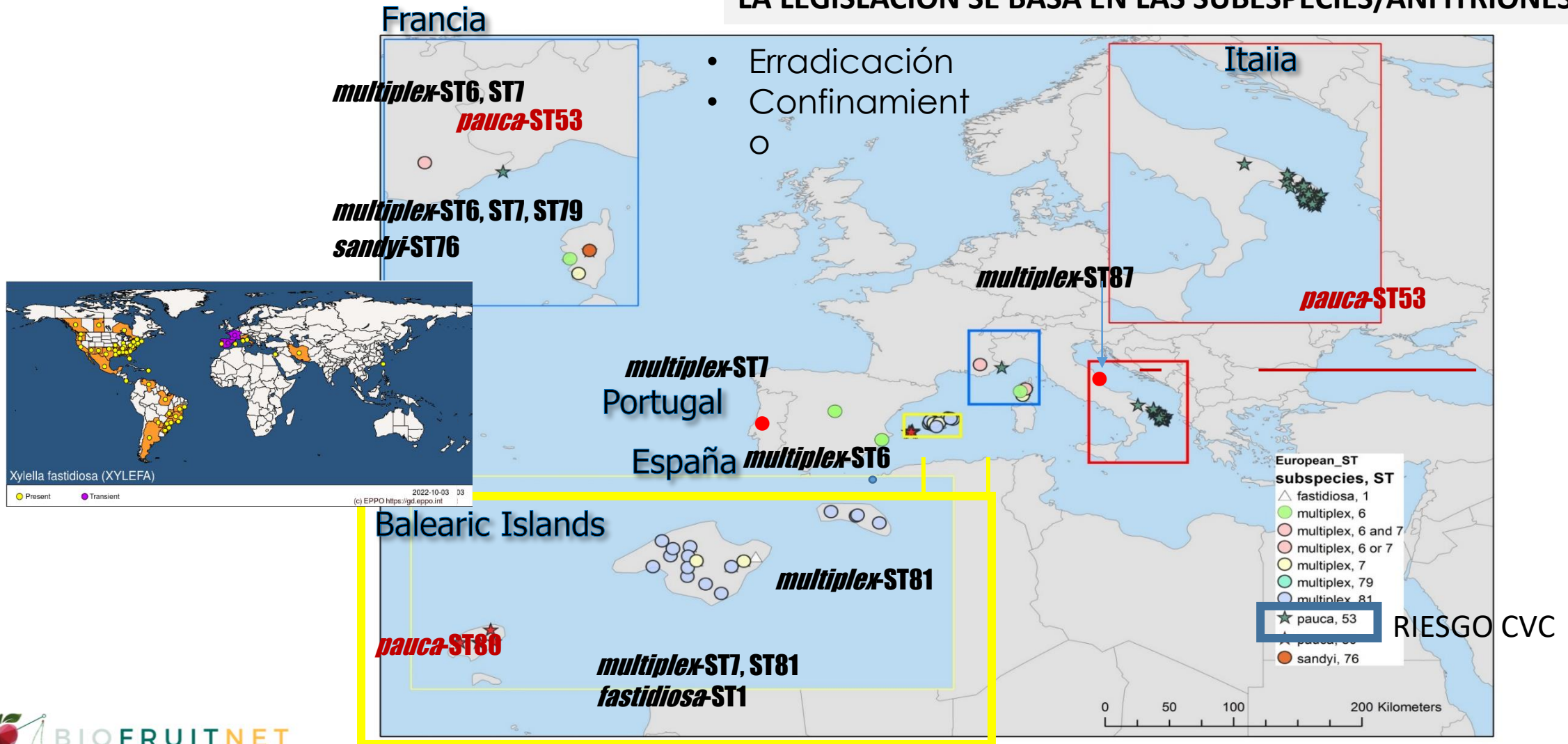


Insectos vectores de *X.f. subsp pauca* en Apulia

La latencia en muchas especies vegetales favorece su conservación y difusión

X. fastidiosa en Europa

LA LEGISLACIÓN SE BASA EN LAS SUBESPECIES/ANFITRIONES



Se sabe que la CVC está presente en Brasil, Ecuador, Argentina, Costa Rica, Paraguay

Control de la subespecie *Xf Pauca*

Actualmente, no existe cura para la enfermedad una vez que el árbol está infectado.

- ✓ Requiere medidas de control costosas
- ✓ Eliminación de árboles, reducción de las fuentes de inóculo
- ✓ Poda drástica de las ramas sintomáticas
- ✓ Tratamiento químico para el control de vectores.
- ✓ Utilizar insecticidas sistémicos en el tronco de los árboles más jóvenes que se

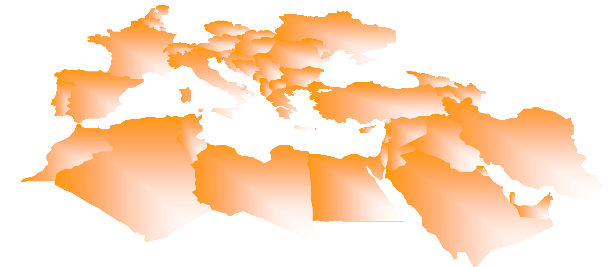
Brasil. Utilización de portainjertos Cravo Rangpur

Brasil 2000

La eliminación de árboles y la reducción del rendimiento provocaron pérdidas por valor de 120 millones de dólares.

Muchas regiones productoras de cítricos tienen un clima adecuado para la CVC, y los vectores ya están establecidos

EL SECTOR DE LOS CÍTRICOS ECOLÓGICOS, EN SITUACIÓN DE ALTO RIESGO



PATÓGENOS Y PLAGAS EXÓTICAS DE LOS CÍTRICOS

15th siglo
DIFUSIÓN TEMPRANA EN LA
ZONA MED

PROPAGACIÓN



C.N. Roistacher



1832. La isla de Madeira

1833. Primer informe sobre una epidemia de podredumbre de los cítricos
" *Phytophthora* spp"

Propagación forzada de yemas de variedades de cítricos sobre **portainjertos de naranjo agrio,**

Restringida Área de distribución natural Citrus, Fortunella, Poncirus species.

Primeros casos en Europa

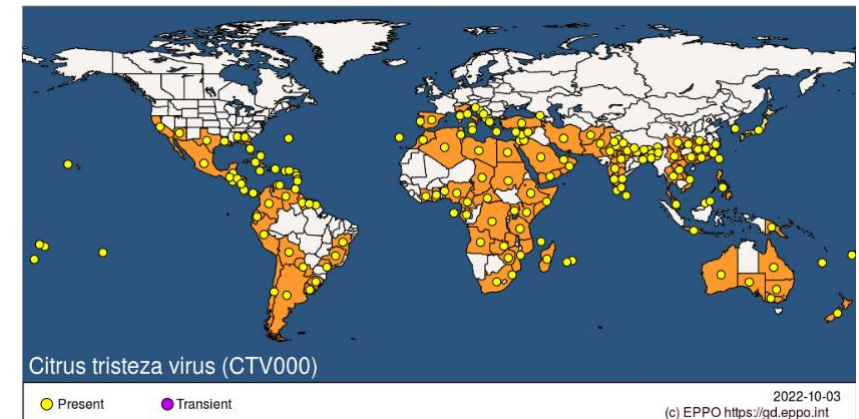
Introducción de limón Meyer y otras variedades/especies de EE.UU., Australia y Sudáfrica



C.N. Roistacher

Descenso rápido

Las enfermedades víricas de los cítricos más devastadoras del mundo

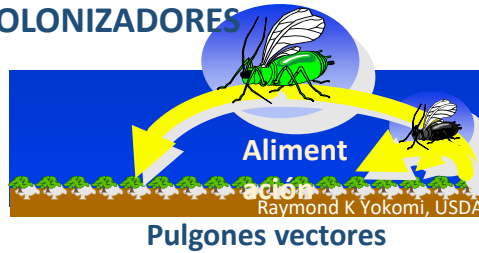


Propagación potencial

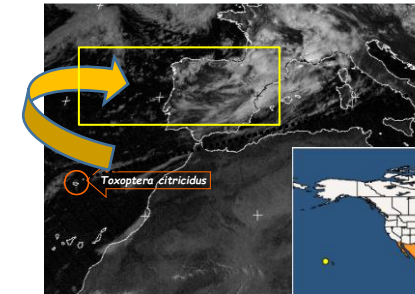


Esquejes infectados

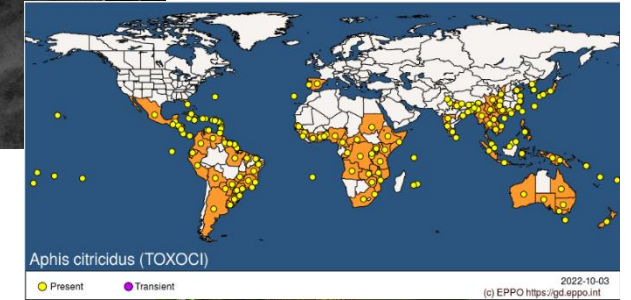
COLONIZADORES



EPPO, 2022



Toxoptera citricidus



2022-10-03
(c) EPPO <https://gd.ippa.int/>

SÍNTOMAS SOBRE EL TERRENO



R. E. Lee, Universidad de Florida

Reducción del tamaño de los frutos



C.N. Roistacher



Retraso del crecimiento



C.N. Roistacher

Semilleros amarillos Naranja amarga



C.N. Roistacher

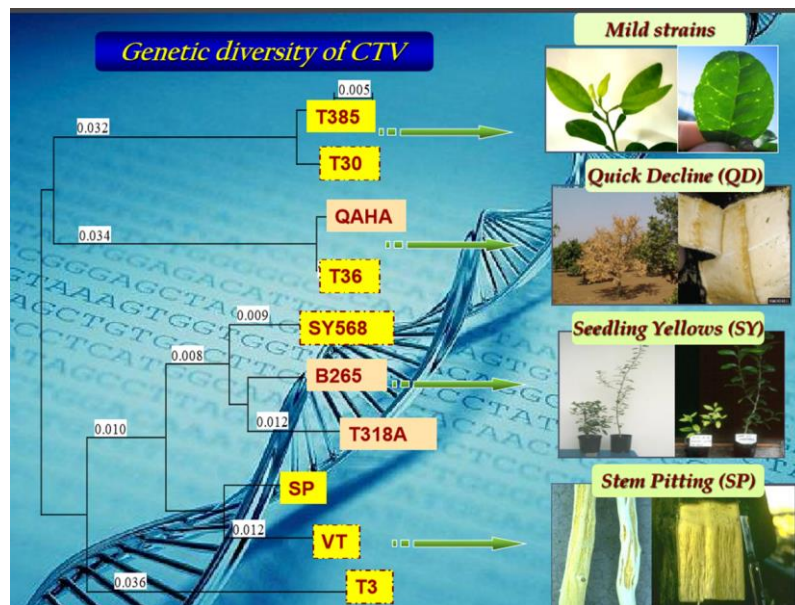


M.Manners FSC

Picaduras en el vástago Pomelo, lima, Sw.O

Formas graves

Problemática



Características genómicas

Mayor referencia CTV

STR

T36

T3

VT

T68

T30

RB

sólo 13 aislados
de la UE- se han secuenciado completamente.
9 VT, 2 T30, 2 T36.

T30 han sido señalados como responsables de 2 brotes graves de CTV

Los aislados del CTV no pertenecientes a la UE son capaces de causar síntomas graves en una serie de cultivos de cítricos que los aislados de la UE no inducen.

Aislados de fuera de la UE.
No se tiene constancia de su presencia
en la UE
No regulado en los países de la UE

MANCHA NEGRA DE LOS CÍTRICOS

Phyllosticta citricarpa



M. Zemzami, Domaines Agricoles Marruecos

CORTEZA Y PUNTOS DUROS

1879. Sydney, Australia
1929. Sudáfrica

HOSPEDEROS.

Especies e híbridos de cítricos (clima subtropical)
Especialmente, los últimos cultivares cosechados

No sintomático en limas Tahití

Condiciones óptimas para la infección 21 - 32 °C
Periodo de humectación 24 h
Expresión de los síntomas 1-12 meses

ESPECIES / VARIEDADES DE CÍTRICOS NO RESISTENTES

MANCHA NEGRA DE LOS CÍTRICOS

Phyllosticta citricarpa

La gravedad depende de la idoneidad del clima, las medidas de control y la edad/condición del árbol

Embalaje



M. Zemzami, Domaines Agricoles Marruecos



M. Dewdney y otros, UF. IFAS

Hoja y tallos síntoma :
poco común en arboledas

CORTEZA Y PUNTOS DUROS

Reducir el valor de la fruta para el mercado fresco
La caída prematura de los frutos reduce el
rendimiento

Supervivencia de los hongos hojarasca ramas pedúnculos y frutos

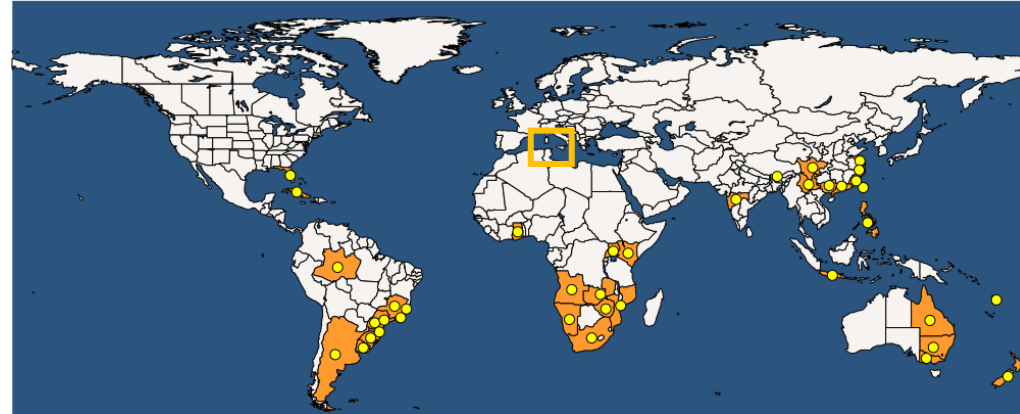
MANCHA NEGRA DE LOS CÍTRICOS

Phyllosticta citricarpa

MAPA DE PREDICCIONES



CLIMEX - CBS distribución mundial
Yonow et al. Protección de cultivos



!!!!CBS ya informó en Túnez !!!!

Demuestra que las condiciones climáticas no son un impedimento para su establecimiento

Las epidemias de las Manchas Negras de los cítricos tienen más probabilidades de desarrollarse en las zonas de cultivo ecológico de cítricos de la UE-Mediterráneo

Escarabajo de los cítricos CLHB
Anoplophora chinensis

Plaga invasora

Una de las plagas más destructivas de los frutales, especialmente los cítricos.



Matteo Maspero, Fundación Minoprio, Como (IT)

Originaria de China, Corea del Sur, Vietnam y Japón

Altamente polífago
Hospedadores. Más de 70 géneros de plantas,
Es decir, manzanas, acer, cítricos, ficus, álamos, prunus,
peras, etc. -....

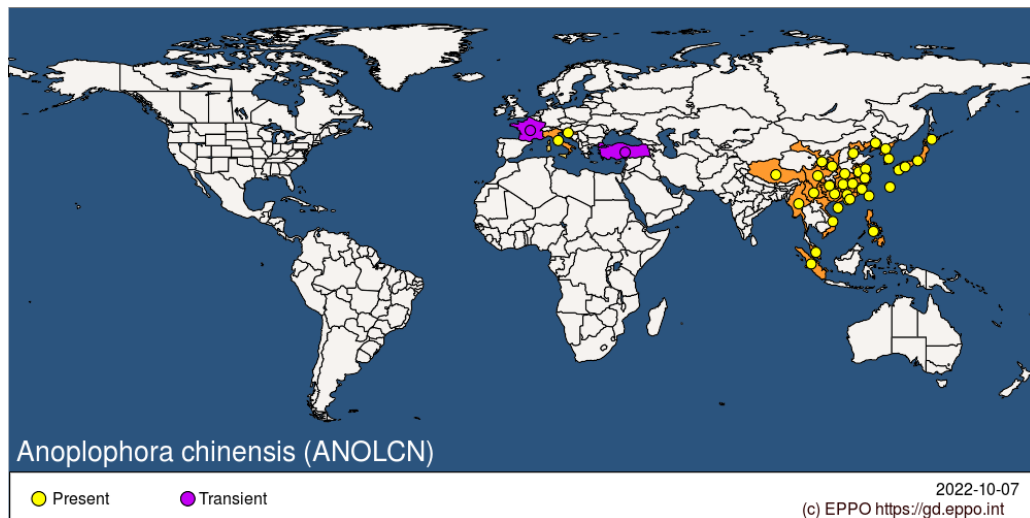
Aumento del comercio mundial y del movimiento de materiales
vegetales,
riesgo de establecimiento del CLHB en nuevas zonas.

Las larvas hacen túneles bajo la corteza,
debilita los árboles y los hace susceptibles a
enfermedades y daños por el viento



Dominic Eyre, [EPPO](#)

M. Maspero, Fondazione Minoprio, Como (IT)



Wietse den Hartog NVWA ([NPP0 Países Bajos](https://nppo-paises-bajos.nl))

Ya se ha señalado en plantas de maceta (viveros), sobre todo acer, en varios países de la UE: Francia, Alemania, Italia, Turquía y Croacia.

✓ Control obligatorio "Servicio Fitosanitario Europeo"

Mosca oriental de la fruta
Bactrocera dorsalis

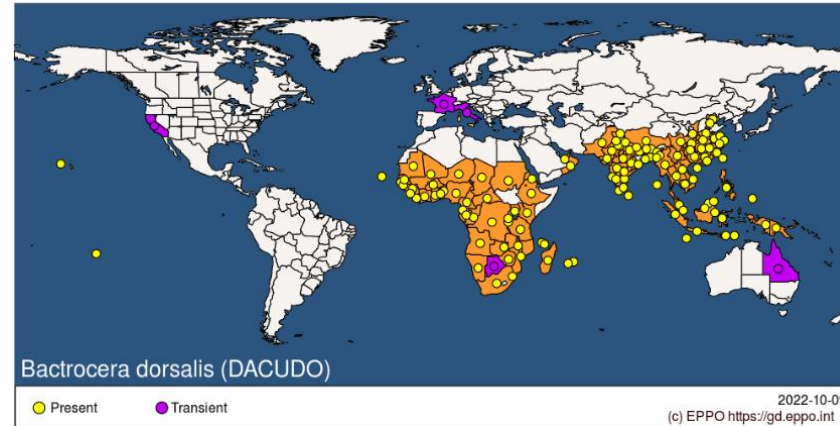
Bactrocera invadens



Larvas de mosca de la
fruta dentro de una fruta

Eric Boa, CABI

Proyectonoah.com



Las larvas se alimentan en unos 500 tipos de frutas y
verduras, albaricoques, cerezas, cítricos, higos,
melocotones y peras.

**Originaria de gran parte de Asia
tropical,**

**Mayor riesgo. Importación de fruta con larvas,
contrabando de fruta en el equipaje de pasajeros de líneas
aéreas o en el correo.**

Después de la introducción,

Amplia gama de hospedadores, alto potencial reproductivo (10 generaciones descendientes/año,
rápida capacidad de dispersión

Impacto económico
Pérdida de los mercados de exportación !!!!!.

Costosas restricciones de cuarentena y medidas de erradicación

Falsa polilla *Thaumatotibia leucotreta*



Koppert.com

Plaga de tortricídeos muy polífaga.



laea.com



Andermattbiocontrol.com



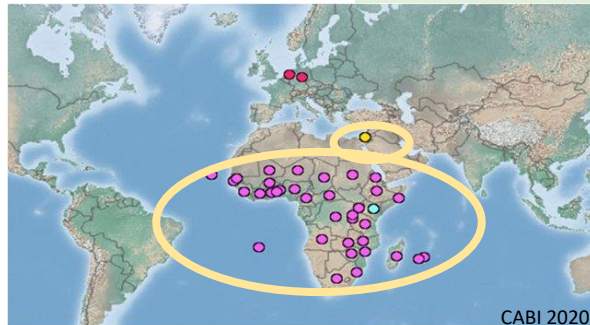
Cítricos podridos /
alimentación de
larvas

www.bugwood.org

Se cree que *T. leucotreta* es originaria de la región de Etiopía.

Las larvas se alimentan de más de 50 especies de plantas importantes de 30 familias diferentes

Las larvas perforan el albedo y se alimentan bajo la superficie de la fruta.
Las infestaciones provocan la caída prematura de los frutos



CABI 2020

● Present ● Present, widespread ● Present, localized
● Present, Transient under eradication

África, islas (Océano Índico),
Israel (EPPO, 2019).

Grado de daño muy variable (alcanza hasta el 90%.)

En el comercio destinado a países de la UE, se interceptan con mayor frecuencia especies como *Capsicum* spp., *Citrus* spp., *Solanum melongena* y *Rosa* procedentes de países africanos.

En Croacia se utilizaron perros olfateadores con un equipo austriaco

Cochinilla Delottococcus aberiae



Distorsiones graves de la fruta

gipcitricos.ivia.e

Pérdidas económicas

**Daños directos en los cítricos (alimentación),
Distorsión de la forma y/o reducción del tamaño
Elevada depreciación de su valor comercial.**

**Originario de países del sur de África,
Kenia, Mozambique, Eswatini, Tanzania, Zimbabue, Sudáfrica**
También se encuentra en olivos silvestres (distribuidos homogéneamente en bajas densidades)

Las poblaciones tienden a alcanzar su pico máximo entre junio y julio y disminuyen durante el verano.

Amenaza para el cultivo ecológico de cítricos en las zonas UE-Med



Wikipedia.org

Mosca blanca espinosa de los cítricos *Aleurocanthus spiniferus*

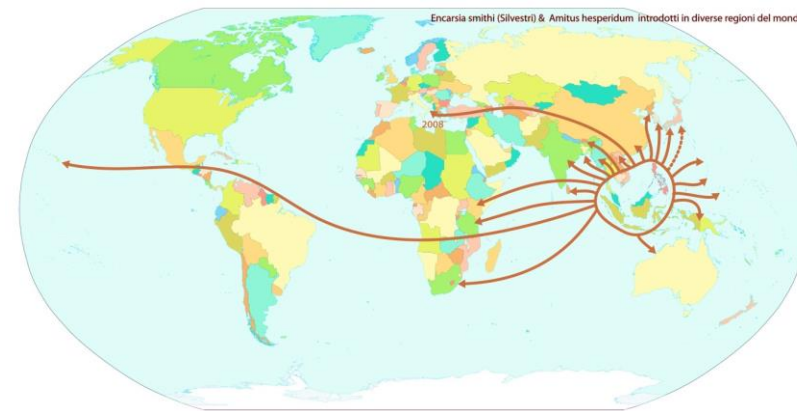


Porcelli, EPPO 2022

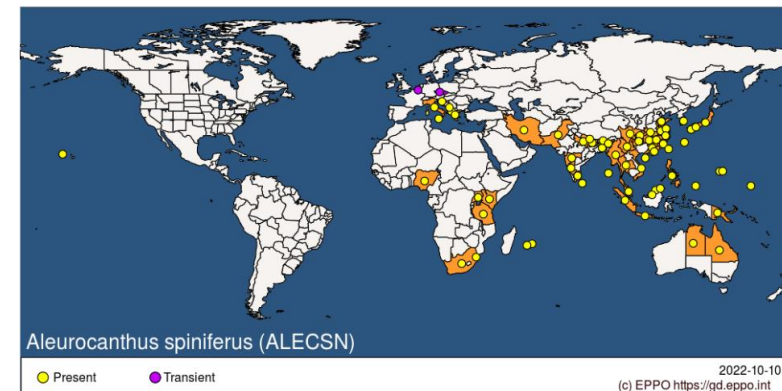


EPPO 2022

Este Aleyrodidae es una plaga importante de cítricos, té, rosa, uva, melocotón, pera, guayaba



Desde su descubrimiento, se ha extendido a numerosos continentes, como África, Australia, América, las islas del Pacífico y Europa.



Daños directos. Debilitamiento de los árboles infestados (ingestión de savia).

Daños indirectos. Excreción de melaza (superficies foliares), moho tizado, interferencia en la fotosíntesis.

Citricultura ecológica europea

Presión constante de plagas y patógenos, reaparecen periódicamente con brotes locales

Globalización y cambios climáticos



Comercio de mercancías

INTRODUCCIÓN DE NUEVAS PLAGAS/PATÓGENOS INVASORES

Zonas anteriormente inadecuadas, más susceptibles al establecimiento de plagas/patógenos exóticos.



Reconocimiento de brotes de plagas y enfermedades exóticas ya establecidas es decir, mosca blanca espinosa naranja



EFFECTOS SOBRE LA PRODUCTIVIDAD Y LA CALIDAD

REPERCUSIONES SOCIOECONÓMICAS

¡La producción ecológica de cítricos en la UE-Med requiere protección contra plagas y enfermedades invasoras!



Uso de material vegetal "sano" y medidas de cuarentena eficaces
Más eficiente desde el punto de vista económico y medioambiental que la eliminación/control de nuevas plagas/enfermedades introducidas.



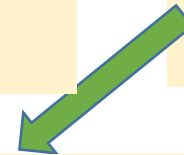
Inspección eficaz de los envíos de frutas y plantas procedentes de países/regiones en los que existen plagas/enfermedades



Utilizar material propagativo de cítricos sanos evitar la introducción transfronteriza Plagas /Patógenos/ vectores,



Si no se dispone de material propagativo de cítricos ecológicos entre los específicos reglamentarios de la UE,
los agricultores pueden confiar en el material propagativo certificado convencional, en el marco del periodo de conversión.



El material propagativo de cítricos sólo puede importarse en los países de la UE si va acompañado de un certificado fitosanitario.
(cumplimiento de la legislación de la UE).

GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement N°862850. This document reflects the views of the author(s) and does not necessarily reflect the views or policy of the European Commission. Whilst efforts have been made to ensure the accuracy and completeness of this document, the European Commission shall not be liable for any errors or omissions, however caused.