

# Agentes exóticos que representan amenazas potenciales para sectores productivos y masas forestales, estratégicos para la economía española

**María Milagros López, Ester Marco-Noales, Mariano Cambra y Antonio Vicent** (Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Moncada, Valencia).

**Xavier Sorribas** (Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia. UPC. Castelldefels, Barcelona).

**Pedro del Estal** (Departamento de Producción Agraria. ETSI Agronómica, Alimentaria y Biosistemas. UPM. Madrid).

**Jordi Recasens** (Dept. Hortofruticultura, Botánica y Jardinería. ETSEA. Universitat de Lleida. Lleida).

El número creciente de enfermedades, plagas o malas hierbas introducidos tanto en España, como en otros países de la Unión Europea (UE) parece debido esencialmente a los escasos controles fitosanitarios del comercio internacional. Ello es especialmente grave en el caso de la UE, donde durante muchos años ha privado favorecer el libre comercio, frente a exigir garantías sanitarias del material vegetal. De esta forma, han llegado a España nuevos organismos procedentes de países en donde son endémicos, que encuentran en viveros y plantaciones españolas especies sensibles y condiciones favorables. Las enfermedades, plagas y malas hierbas son responsables de importantes pérdidas económicas a nivel mundial y por ello la UE, intentando evitar su introducción, incluye en la Directiva 2000/29/CE (Anónimo, 2000) los patógenos considerados como de cuarentena. La legislación española ha recogido las medidas de protección frente a estos organismos que son considerados de alto riesgo, por lo que su presencia debe ser comunicada a la autoridad competente en Sanidad Vegetal de cada comunidad autónoma y esta es la que debe tomar, con la mayor rapidez, las medidas oportunas para evitar su diseminación.

El Libro Blanco de la Sanidad Vegetal, consciente de este problema, resume brevemente algunos de los numerosos organismos de cuarentena, que suponen peligros potenciales para cultivos estratégicos y masas forestales, incluyendo los sometidos a programas de erradicación en distintas CC.AA. y otros que no están presentes en España, pero cuya gravedad está aumentando en otros países, por lo que su introducción supone un grave riesgo para los cultivos a los que afectan.

Es necesario ser muy consciente de que ni el pasaporte de la UE ni los certificados fitosanitarios de países terceros, garantizan la sanidad del material vegetal, porque en la mayoría de los casos, se expenden solo en base a observaciones visuales que no pueden detectar las frecuentes infecciones latentes. En el caso concreto de los cítricos, la legislación de la UE prohíbe la importación de material vegetal de países extracomunitarios y solo está autorizada en

España, a través de la Estación Nacional de Cuarentena de cítricos.

Se indican a continuación, a modo de ejemplo, una selección de algunos virus, bacterias, hongos, nematodos, insectos y malas hierbas, la mayoría considerados organismos de cuarentena, que suponen graves amenazas para España y otros países de su entorno, en el momento actual.

## Virus y viroides

**Plum pox virus-Marcus (PPV- M) o sharka tipo Marcus.** Virus muy agresivo en albaricoquero, ciruelos europeo y japonés y especialmente grave en variedades de melocotonero en las que tiene muy rápida diseminación (Foto 1). Ha sido detectado y erradicado en focos de Aragón, pero su presencia en zonas de Cataluña, pone en peligro a la fruticultura española, si no se



Foto 1. Síntomas de Plum pox virus-Marcus (PPV-M) en melocotón.

controla la sanidad del material vegetal propagado en viveros de la zona. El uso exclusivo de material analizado (variedades y patrones) es esencial.



**Potato spindle tuber viroid (PSTVd) o viroide del tubérculo ahusado o fusiforme de la patata o papa.** Afecta a patata y puede infectar también a una amplia gama de cerca de cien huéspedes como aguacate, pepino, tomate y de forma asintomática a numerosas especies ornamentales de solanáceas. Prevalente en América del norte y también detectado en Egipto, Nigeria, Sudáfrica, Polonia y Rusia, pero no en España. Provoca enanismo y causa en patata una importante reducción de la cosecha comercial.

## Bacterias

'*Candidatus Liberibacter africanus*', '*Ca. L. americanus*' y '*Ca. L. asiaticus*' asociadas al huanglongbing (HLB) o 'greening'. Es la enfermedad más grave y devastadora de los cítricos, causando grandes pérdidas económicas a nivel mundial. Se encontraba presente en África y Asia pero desde principios de la década del 2000 se ha extendido también por muchos países de América. Afortunadamente, las tres bacterias asociadas a la enfermedad no han sido identificadas en Europa ni en los países del Mediterráneo, pero son transmitidas por dos psilas: *Trioza erytraeae*, ya presente en Galicia y norte de Portugal y *Diaphorina citri*, no detectada en ningún país del Mediterráneo.

***Xylella fastidiosa*, causante de quemado de hojas, desecamiento y muerte de numerosas especies.** Es una bacteria muy polífaga, transmitida por vectores chupadores del xilema de distintas especies y que invade dicho tejido en las plantas afectadas. Causa lesiones en numerosas plantas, siendo responsable de enfermedades muy graves en olivo, cítricos, vid, frutales y más de 350 especies ornamentales y forestales (Foto 2). Está presente en Estados Unidos y países de centro y Sudamérica. En Europa, se ha detectado en 2013 en olivo en Italia, donde ya ha destruido varias decenas de miles de plantas, y en 2015 también en Francia. Se sospecha que se introdujo con ornamentales procedentes de países americanos. Por todo ello, la UE ha publicado abundante legislación sobre las medidas a tomar frente a esta bacteria que constituye actualmente el mayor peligro potencial para cultivos de interés estratégico en España, especialmente desde su detección en un *garden center* en Mallorca en noviembre de 2016.

## Hongos

***Phyllosticta citricarpa*, causante de mancha negra o 'black spot'.** Está causada por *Phy-*



Foto 2. Síntomas de *Xylella fastidiosa* en olivo.



Foto 3. Síntomas de mancha negra (*Phyllosticta citricarpa*) en naranja.

*llosticta citricarpa* (sinónimo de *Guignardia citricarpa*) y es la principal enfermedad fúngica de los cítricos a nivel mundial, ya que los frutos afectados pierden su valor comercial (Foto 3). El patógeno está ampliamente distribuido en las principales regiones cítricas del hemisferio sur, como Sudáfrica y varios países sudamericanos, y también Florida (EEUU) y China. La UE establece unas medidas específicas para evitar la entrada de material vegetal infectado por *P. citricarpa*, pero permite la importación de frutos cítricos de regiones afectadas, siempre y cuando se apliquen tratamientos adecuados para su control y no se observen síntomas.

***Plenodomus tracheiphilus* o 'mal secco'.** Está causado por *Plenodomus tracheiphilus*

(sinónimo de *Phoma tracheiphila*) y es una enfermedad vascular de los cítricos que está presente en la mayoría de países de la cuenca mediterránea, pero en España el patógeno solo ha sido detectado en Málaga. Afecta principalmente a los limoneros. La importación de material vegetal infectado se considera como el principal mecanismo de diseminación de la enfermedad a larga distancia y por ello la UE prohíbe también la comercialización de plantas de las zonas de la UE afectadas por *P. tracheiphilus*.

## Nematodos

***Meloidogyne chitwoodi* y *M. enterolobii*.** Nematodos endoparásitos sedentarios de nume-



rosas especies vegetales. Se han descrito daños económicos en patata, tomate y sandía. El riesgo de introducción aumenta si se importan plantas u órganos vegetales con o sin suelo. Su control es difícil una vez se han establecido.

***Bursaphelenchus xylophilus*, nematodo endoparásito migrador de los pinos.** El rango de huéspedes se restringe a las coníferas, especialmente del género *Pinus* (Foto 4) Se encuentra presente en Portugal con una distribución restringida y se han detectado focos en España que han sido erradicados. La enfermedad está asociada a la presencia de coleópteros del género *Monochamus* que actúan como vector. El riesgo de introducción es por madera cortada. La mejor estrategia de control es la prevención, ya que una vez instalado es difícil de erradicar.



Foto 4. Aspecto de pinar afectado por *Bursaphelenchus xylophilus*. Fuente: USDA Forest Service - North Central Research Station, USDA Forest Service, Bugwood.org.

## Insectos

***Diaphorina citri* y *Trioza erytrae*, vectores de la importante enfermedad de los cítricos llamada huanglongbing o HLB.** La primera es la psila asiática de los cítricos, originaria de Asia, que además ha colonizado en los últimos años el continente americano desde California a Brasil. La segunda, representa la amenaza más cercana, ya que además de países africanos también ha colonizado Madeira y Canarias, y desde agosto de 2014 se ha identificado también en Galicia y el norte de Portugal (Foto 5).



Foto 5. Síntomas iniciales de *Trioza erytrae* en cítricos.

***Bactericera cockerelli*.** Originaria del sur de Estados Unidos y norte de México, ha ido colonizando el norte y el centro del continente americano. Se alimenta de plantas de la familia de las solanáceas, siendo sobre todo importante su incidencia en tomate y patata. Ocasiona daños directos, debidos a la alimentación de ninfas y adultos sobre las hojas y además es un vector muy eficiente en patata de '*Candidatus Liberibacter solanacearum*', bacteria emergente, causante de desarreglos vegetativos en cultivos hortícolas

## Malas hierbas

***Amaranthus palmeri*** es una especie anual del extremo sur-occidental de América del Norte, donde infesta campos de soja, algodón y maíz. Es una planta dioica, pudiendo alcanzar, fácilmente 1,5-2 metros. Presenta una alta fecundidad, superior a las 250.000 semillas por planta. Está presente en Chipre, Israel, Portugal (Madeira), y en

España en zonas industriales de Sevilla y Huelva y en maíz en Lleida.

***Leersia oryzoides*** es una poácea pluriannual de ambientes acuáticos, nativa de zonas templadas y húmedas, y extendida por zonas cálidas de Europa. Había sido observada de forma ocasional en arrozales de Gerona y Valencia en la década de los años 1980, pero su presencia se ha empezado a detectar con preocupación en zonas arroceras de Cataluña y Valencia, donde se han establecido medidas obligatorias de control.

**Teosinte.** Es el ancestro silvestre del maíz y se trata de una planta anual de mayor altura que el propio maíz (de 2 a 4m) (Foto 6). Hasta hace

escasos años sólo se conocía su presencia en algunos países de África y Asia oriental, aparte de la zona de México, de donde es originaria. Pero a partir 2014 se ha detectado en Aragón y Cataluña, donde se están tomando medidas fitosanitarias cautelares de obligado cumplimiento.

## Propuestas de actuaciones preventivas

La introducción y/o extensión de cualquiera de los organismos de cuarentena o de riesgo citados, podría causar importantes problemas a la agricultura y masas forestales españolas, ya que a los daños directos en nuestros cultivos, se unirían en algunos casos los indirectos derivados



de su clasificación como patógenos de cuarentena y causando también dificultades en la exportación. Por ello, se aconsejan las prospecciones y el análisis del material vegetal importado o producido en España con técnicas sensibles y específicas. Además, en caso de ser detectados brotes de los mismos, es necesario llevar a cabo rápidos e intensivos programas de erradicación, tras evaluar la situación con los expertos nacionales en cada tema. Se trata en todos los casos de problemas frente a los cuales la prevención es el único método eficaz de lucha, por lo que se considera imprescindible difundir sus síntomas

a nivel nacional, preparar planes de contingencia y dotarlos económicamente, así como aumentar la coordinación y transparencia en el flujo de información relativa a estos organismos entre las distintas CC.AA.



Foto 6. Plantas de *Teosinte* en cultivo de maíz.

## BIBLIOGRAFÍA

- Andrés M.F., Verdejo S., 2012: Enfermedades causadas por nematodos fitoparásitos en España. Phytoma / Sociedad Española de Fitopatología. Valencia, España.
- Anónimo, 2000. Directiva Europea 2000/29/CE sobre medidas de protección contra la introducción en la Comunidad de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales y contra su propagación en el interior de la Comunidad. Diario Oficial de las Comunidades Europeas L169. 1-112.
- EPPO, 2016. PQR database. Paris, France: European and Mediterranean Plant Protection Organization. <http://www.eppo.int/DATABASES/pqr/pqr.htm>
- MAGRAMA (2012) Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. [http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce\\_eei\\_flora.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce_eei_flora.aspx). Con acceso el 21 de abril 2016.

tecbo<sup>m</sup>

## ¡Insecticida natural contra mosca blanca!



Inscrito en el  
Registro Oficial  
de Productos  
Fitosanitarios  
Nº ES00125

- Elevada eficacia.
- Cero residuos fitosanitarios.
- Cero resistencias.
- Cero plazo de seguridad.
- Apto para agricultura ecológica e integrada.
- Efecto potenciador, mojante y limpiador.



grupo **agrotecnología**<sup>®</sup>  
naturalmente eficaz  
[www.agrotecnologia.net](http://www.agrotecnologia.net)