

SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LAS ENFERMEDADES CAUSADAS POR *Xylella fastidiosa* EN LA CUENCA MEDITERRÁNEA

Conclusiones del simposio

Todas las cepas de *Xylella* no son iguales ni afectan de la misma manera a los cultivos

El desarrollo de una enfermedad bacteriana necesita de la presencia de la bacteria, de individuos de especies de plantas hospedadoras y de un medio de transmisión (o vector).

La **Dra. Blanca Landa** mostró que existen seis subespecies de *Xylella fastidiosa* que se hospedan mayoritariamente en huéspedes diferentes. Así, la subespecie *fastidiosa* lo hace principalmente en vid, almendro y alfalfa, *pauca* en naranjo, cafeto y olivo; *multiplex* en numerosos huéspedes de *Prunus spp.*, *Quercus spp.*, *Ulmus spp.*, olivo, *Rubus spp.* y *Morus spp.*;), mientras que *sandyi* se hospeda en adelfa; *tashkee* en Chitalpa y *morus* en *Morus spp.*. Además, dentro de estas subespecies, se distinguen hasta 80 grupos genéticos o ST, número que crece continuamente.

En Europa se han detectado las subespecies *fastidiosa*, *multiplex*, *pauca* y *sandyi*, así como recombinantes entre ellas.

Se conocen más de 380 especies vegetales como huéspedes de *X. fastidiosa*, de las cuales 46 especies son de cita reciente en Europa. El desarrollo de la enfermedad en una planta o grupo de plantas en un área geográfica está determinado en gran parte por la combinación subespecie/ST predominante. La diversidad genética de las diferentes detecciones en Europa parece indicar que se corresponden a introducciones independientes de varias subespecies y estirpes pertenecientes a grupos genéticos diferentes.

En la actualidad se desconocen los factores que desencadenan la especificidad entre la bacteria y las plantas huésped, ni por qué algunos genotipos de *X. fastidiosa* causan enfermedad en determinadas especies de plantas y en otras permanecen asintomáticas, por lo que estas plantas actúan como reservorios.

Las técnicas actuales para la detección y el diagnóstico

La **Dra. Ester Marco** explicó el protocolo europeo de diagnóstico de *X. fastidiosa*. En él se contempla la utilización de diversas técnicas, como la PCR en tiempo real, que es la más sensible. El protocolo establece que en las zonas sin enfermedad declarada deben utilizarse al menos dos técnicas, y una al menos debe ser molecular, mientras que en zonas con la enfermedad se puede utilizar una sola técnica, que puede ser serológica.

Es importante señalar que la falta de detección en una muestra de una planta no significa necesariamente la ausencia de la bacteria y que a menudo es difícil detectarla en muestras asintomáticas. Por tanto, es necesario optimizar las técnicas actuales y desarrollar otras nuevas para aumentar la capacidad de detección.

La importancia de los vectores

El **Dr. Alberto Ferreres** explicó que los vectores de esta bacteria son insectos que se alimentan del xilema, pertenecientes al orden Hemiptera, suborden Cicadomorpha. En Europa, estos insectos se encuadran principalmente en tres superfamilias: Cercopoidea, que incluye la familias Cercopidae y Aphrophoridae (34 especies notificadas en Europa); Cicadoidea que incluye las familias Cicadidae y Tibicinidae (53 especies en Europa) y Membracoidea, que incluye la subfamilia Cicadellinae (7 especies en Europa).

SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LAS ENFERMEDADES CAUSADAS POR *Xylella fastidiosa* EN LA CUENCA MEDITERRÁNEA

Se considera a *Philaenus spumarius* (Aphrophoridae) como el principal vector en Italia, ya que hasta el momento es el único que se ha demostrado capaz de transmitir la bacteria en olivo en condiciones naturales y de laboratorio.

Hasta la fecha en España se ha confirmado la presencia de tres especies de Aphrophoridae en olivar: *Philaenus spumarius*, *Neophilaenus campestris* y *N. lineatus*). En Alicante solo se han detectado hasta la fecha 7 individuos de *P. spumarius*, los cuales no han dado positivo para la presencia de la bacteria.

La detección automática de las plantas afectadas

El Dr. **Juan Antonio Navas** explicó la investigación sobre sistemas de teledetección para la detección temprana de la infección por *X. fastidiosa* y la cuantificación de daños en zonas extensas. En la actualidad se está desarrollando y experimentando con tecnología que permitiría determinar la presencia de la bacteria en determinadas condiciones controladas, la cual puede ser la base para sistemas de teledetección a gran escala.

Paralelamente, resaltó la importancia que actualmente tienen los modelos basados en parámetros climáticos para la estimación del riesgo potencial de establecimiento de *X. fastidiosa* en un área geográfica concreta.

¿Y qué pasa cuando llega *Xylella fastidiosa*?

El Dr. **José María Cobos** explicó la normativa europea y nacional para prevenir y contener las enfermedades causadas por *X. fastidiosa*, que son de obligado cumplimiento y se reflejan en la Directiva 2000/29/CE y en la Decisión 2015/789/EU. Como consecuencia, una vez detectada la bacteria es obligatoria la erradicación de los hospedantes, con el fin de frenar la expansión en la medida de lo posible. En algunos casos la Comisión Europea puede realizar adaptaciones específicas para pasar de la erradicación a un plan de contención. Finalmente, informó que la legislación se adapta a los nuevos conocimientos científicos, por ejemplo nuevas cepas o nuevos hospedantes.

El Dr. **Donato Boscia** describió el efecto devastador que produjo *X. fastidiosa* subsp. *pauca* sobre los olivos de Apulia (sur de Italia), debido a la conjunción de una gran superficie dedicada intensivamente al monocultivo, la presencia de un vector muy eficaz para la subsp. *pauca*, el cercópido *Philaenus spumarius*, y unas condiciones climáticas muy favorables para el desarrollo de la enfermedad. Además, describió las actuaciones realizadas y la obligatoriedad de la erradicación fuera de la zona de contingencia demarcada. Resaltó la importancia de actuar de forma contundente tras la primera detección y destacó que, en su opinión, es imprescindible que se utilicen criterios científicos en las acciones, resaltando la importancia de una buena comunicación de la situación y de sus posibles consecuencias por parte de los expertos científicos.

Señaló que retrasar las primeras actuaciones puede suponer una pérdida considerable de tiempo de reacción y recalcó la importancia de transmitir a la sociedad el mensaje de que se deben aceptar las medidas propuestas frente a la enfermedad, por duras que sean, en aras del bien común.

D. Andreu Juan informó de la situación actual de la bacteria en Baleares y de los resultados del Plan de Acción, indicando que se han detectado tres subespecies de la bacteria (*fastidiosa*, *pauca* y *multiplex*) y que ésta se encuentra distribuida por la mayoría del territorio. El hospedante más afectado es el almendro, con intensidad variable según la variedad y estado agronómico. Asimismo, se han detectado por primera vez vides afectadas por la enfermedad de Pierce.

SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LAS ENFERMEDADES CAUSADAS POR *Xylella fastidiosa* EN LA CUENCA MEDITERRÁNEA

D. Vicente Dalmau expuso el Plan de vigilancia fitosanitaria y medidas de erradicación de *X. fastidiosa* en la Comunitat Valenciana tras la detección de la bacteria (subsp. *multiplex*) al norte de la provincia de Alicante. Informó que se han prospectado diversos posibles hospedantes (entre ellos olivos), pero que solo se ha encontrado positivos en almendros y, por el momento, únicamente la subespecie mencionada. También describió las medidas de erradicación puestas en marcha, que incluyen tratamientos fitosanitarios, destrucciones *in situ* y restricciones al movimiento de material vegetal, así como las indemnizaciones previstas para los afectados.

El **Prof. A.H. Purcell** presentó la experiencia de los Estados Unidos, en dónde *X. fastidiosa* afecta desde hace varias décadas a cultivos como la vid o el almendro. Insistió en las grandes diferencias observadas entre las distintas enfermedades causadas por *X. fastidiosa* en los distintos hospedantes, y en su epidemiología, que se deben a diferencias relacionadas con los vectores presentes en cada territorio y la presencia de especies que actúan como reservorios de las bacterias. Por ello subrayó la necesidad de adaptar las estrategias de control a cada caso particular, pues presentó casos en los que los tratamientos insecticidas sobre las plantaciones no fueron efectivos y en los que fue necesario tratar los reservorios colindantes.

Asimismo, explicó la importancia de las temperaturas mínimas. Los inviernos fríos de algunas regiones son capaces de eliminar la bacteria de plantas de vid afectadas; sin embargo, esto no se ha observado de forma tan clara en almendros.

Por último, se señaló que los árboles viejos o débiles suelen presentar daños más graves por la bacteria, lo que puede inducir a pensar erróneamente que las variedades antiguas son más sensibles.

Las iniciativas europeas para la investigación sobre las enfermedades causadas por *Xylella fastidiosa*

El **Dr. Antonio Vicent** informó sobre la investigación sobre *X. fastidiosa* en Europa desde la primera detección en Italia (2013). Concretamente se aborda a través de dos proyectos, POnTE (25 entidades de 10 países de la UE) y XF-ACTORS (29 instituciones de 13 países, nueve de la Unión Europea y cuatro de fuera). En ambos, la interdisciplinariedad es un elemento esencial, combinando conocimientos sobre biología, ecología, entomología, epidemiología y técnicas de detección. Asimismo, resaltó la importancia de la colaboración entre países europeos, y de éstos con países terceros en los que está presente la enfermedad y en los que se dispone de más experiencia en el manejo de las enfermedades que causa.

¿Y ahora qué? ¿Qué necesitamos conocer y, por tanto, investigar, para evitar la expansión de las enfermedades causadas por esta bacteria?

- Conocer mejor diversos aspectos de la biología y ecología del patógeno (condiciones óptimas de crecimiento, interacción con el huésped, etc.)
- Investigar sobre la diversidad genética de *X. fastidiosa* y su influencia en la relación con las plantas huéspedes y los vectores.
- Estudiar la adaptación del patógeno a las condiciones locales.
- Catalogar los vectores de *X. fastidiosa* y conocer su biología y ecología, así como su papel en la epidemiología y la difusión de la enfermedad.
- Investigar las relaciones de patogenicidad entre los distintos huéspedes y las diferentes subespecies de la bacteria.

SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LAS ENFERMEDADES CAUSADAS POR *Xylella fastidiosa* EN LA CUENCA MEDITERRÁNEA

- Realizar estudios de sensibilidad varietal en las diferentes especies vegetales afectadas (en el caso de la CV sobre almendro) y utilizar los avances en mejora vegetal para desarrollar material resistente o tolerante.
- Poner a punto métodos de control de vectores adaptados a cada ecosistema.
- Desarrollar y optimizar los métodos de diagnóstico, particularmente los que permitan prospecciones a gran escala, tanto para detección en material vegetal como en insectos vectores.
- Generar mapas de riesgo más fiables y específicos para cada subespecie de *X. fastidiosa* y estrategias de erradicación con base epidemiológica. Ello podría permitir, tras una detección, pasar de demarcar zonas utilizando un radio fijo, como ocurre actualmente, a demarcar zonas con un radio variable.