

## Curso Avanzado

# LAS ENFERMEDADES DE LOS VEGETALES CAUSADAS POR *Xylella fastidiosa*: DETECCIÓN, IDENTIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL

Zaragoza (España), 12-16 noviembre 2018

### 1. Objetivo del curso

*Xylella fastidiosa* es una bacteria patógena transmitida por vectores, ampliamente distribuida en América, que ha reemergido, tras su reciente introducción en Asia y Europa, como amenaza global para los cultivos, el medio ambiente y el paisaje. Cuando el patógeno entra en una nueva zona y se dan las condiciones ecológicas favorables, incluyendo plantas hospedantes (cientos de especies vegetales), clima y vectores autóctonos idóneos, el patógeno puede arraigarse rápidamente en el territorio, ocasionando daños socioeconómicos graves y pérdida de biodiversidad.

Actualmente no existen medios eficaces para curar las plantas hospedadoras infectadas, por tanto, se necesitan programas de vigilancia eficientes para una detección temprana que impida el establecimiento en nuevas zonas. Es imprescindible conocer los distintos componentes de los patosistemas (interacciones específicas cepa-hospedante-vector-entorno) con objeto de diseñar estrategias de contención y control en aquellas zonas donde se ha establecido la bacteria.

El objetivo principal del curso es mejorar las competencias y aumentar la sensibilización sobre el problema, proporcionando conocimientos avanzados sobre la biología y ecología de *X. fastidiosa* y de sus vectores, la epidemiología de las enfermedades que causa y la situación actual en Europa y en el mundo. Se examinarán nuevas estrategias para investigar las interacciones hospedante-patógeno-vector, y los últimos avances en el control sostenible de las enfermedades y en medidas legislativas. El curso ofrecerá asimismo una visión global de la investigación actual sobre *X. fastidiosa* en la UE.

Al final del curso los participantes:

- Tendrán un conocimiento sólido de la biología y ecología de la bacteria y sus interacciones con plantas hospedantes y vectores.
- Comprenderán el ciclo de vida de los vectores y los mecanismos de transmisión, y habrán ganado experiencia en el muestreo y la identificación de los insectos vectores.
- Habrán adquirido conocimientos teóricos y prácticos y desarrollado competencias en los procedimientos de muestreo y diagnóstico avanzado (incluyendo técnicas moleculares y métodos de diagnóstico *in situ* y mediante teledetección) para la detección temprana de la infección y la asignación de subespecie.
- Habrán mejorado su competencia en sanidad vegetal: principios de la legislación actual de la UE sobre *X. fastidiosa*, protocolos oficiales y directrices para el seguimiento y diagnóstico de la bacteria.
- Conocerán los distintos factores que inducen la epidemia y habrán mejorado sus aptitudes para la evaluación de riesgos y el desarrollo de herramientas de control adaptadas a distintos escenarios.

### 2. Organización

El curso está organizado conjuntamente por el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM), a través del Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ), el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), a través de la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria, los proyectos financiados por el programa UE H2020 XF-ACTORS “*Xylella Fastidiosa* Active Containment Through a multidisciplinary-Oriented Research Strategy” y PONTE “Pests Organisms Threatening Europe”, y el proyecto CURE-XF “Capacity Building and Raising Awareness in Europe and in Third Countries to Cope with *Xylella fastidiosa*” de la acción UE H2020 MSCA-RISE.

El curso se celebrará en el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza, con profesorado de reconocida experiencia de las instituciones organizadoras, así como de centros de investigación, otras organizaciones internacionales, servicios de la administración, empresas y universidades de diversos países.

El curso tendrá una duración de una semana y se desarrollará, en horario de mañana y tarde, del 12 al 16 de noviembre 2018.

### 3. Admisión

El curso está diseñado para 30 participantes con titulación universitaria. Está dirigido a profesionales de los servicios de protección vegetal, autoridades competentes de certificación y sanidad vegetal, asesores técnicos y expertos de instituciones de I+D implicados o interesados en el desarrollo e implementación de planes de prevención y control contra *Xylella fastidiosa* y sus vectores.

La participación en el curso estará abierta también a candidatos del mismo perfil profesional que deseen asistir a todas o a una parte de las conferencias, excluyendo las sesiones prácticas de trabajo.

Dada la diversa nacionalidad de los conferenciantes, en la selección de los candidatos se valorarán los conocimientos de inglés, francés o español, que serán los idiomas de trabajo del curso. El IAMZ facilitará la interpretación simultánea de las conferencias en estos tres idiomas.

### 4. Inscripción

Los candidatos que deseen participar en el curso completo, deberán realizar la solicitud de admisión online en la siguiente dirección: <http://www.admission.iamz.ciheam.org/es/>

Para los candidatos que necesiten visado y/o soliciten una beca el plazo de admisión de solicitudes finaliza el 4 de septiembre 2018. Para el resto de candidatos el plazo finaliza el 15 de octubre 2018.



Los derechos de inscripción ascienden a 500 euros. Deberá adjuntarse el *curriculum vitae* y copia de los documentos acreditativos del *curriculum* que el solicitante considere más significativos en relación con el tema del curso.

Los candidatos interesados en solicitar una participación parcial, deberán realizar la solicitud de admisión online en la siguiente dirección: <http://intranet.iamz.ciheam.org/forms/Xylella/es/>

El plazo de admisión finaliza el 15 de octubre 2018. Los derechos de inscripción varían entre 60 y 90 euros por día, dependiendo de la sesión seleccionada, según se muestra en el formulario de la solicitud parcial.

## 5. Becas

Las instituciones organizadoras ofrecen un número limitado de becas a candidatos de países miembros del CIHEAM (Albania, Argelia, Egipto, España, Francia, Grecia, Italia, Líbano, Malta, Marruecos, Portugal, Túnez y Turquía) para cubrir total o parcialmente los derechos de inscripción y los gastos de viaje y de estancia.

Los candidatos de las instituciones del Consorcio del Proyecto H2020 MSCA-RISE CURE-XF de Egipto, Irán, Líbano, Marruecos, Palestina y Túnez podrán solicitar becas completas para su participación en el curso dentro del marco de su actividad de movilidad en España.

Los candidatos de otros países interesados en disponer de financiación deberán solicitarla directamente a otras instituciones nacionales o internacionales.

## 6. Seguros

Será obligatorio que los participantes acrediten, al inicio del curso, estar en posesión de un seguro de asistencia sanitaria válido para España. La Organización ofrece, a aquellos participantes que lo soliciten, la posibilidad de suscribirse a una póliza colectiva, previo pago de la cantidad estipulada.

## 7. Organización pedagógica

El curso exigirá a los participantes un trabajo personal y una participación activa. El carácter internacional del curso aportará a los asistentes distintas experiencias y puntos de vista que enriquecen el programa del curso.

El programa tiene un enfoque aplicado, combinando conferencias, debates y trabajo práctico sobre detección e identificación de infecciones de *Xylella fastidiosa* y sus vectores, utilizando material no infeccioso, en campo y mediante técnicas innovadoras de diagnóstico *in situ*. Asimismo, los participantes realizarán en grupos un ejercicio práctico de evaluación de riesgos y diseñarán estrategias para prevenir la introducción y el establecimiento de *X. fastidiosa* o controlar su propagación en distintos escenarios.

Se solicitará a los participantes que preparen, antes del inicio del curso, un breve informe sobre los programas de vigilancia y los planes de actuación, si existen, contra *X. fastidiosa* en sus países. Los informes se distribuirán a todos los participantes y conferenciantes.

## 8. Programa

### 1. Introducción (1 hora)

- 1.1. El género *Xylella* y la especie *X. fastidiosa*: taxonomía e identificación
- 1.2. Distribución
- 1.3. Rango de hospedantes y sintomatología
- 1.4. Vectores

2. Principales programas de investigación en marcha en la UE (1 hora)
3. Biología y ecología de *X. fastidiosa* en las plantas hospedantes (2 horas)
  - 3.1. Interacciones hospedante-bacteria
    - 3.1.1. Colonización
    - 3.1.2. Defensa de la planta
  - 3.2. Análisis del genoma de *X. fastidiosa*
  - 3.3. Factores de virulencia
4. Biología y ecología de los insectos vectores y transmisión de *X. fastidiosa* (6 horas)
  - 4.1. Vectores conocidos de *X. fastidiosa*: EE. UU., Brasil, Europa
  - 4.2. Identificación del vector
  - 4.3. Ciclo de vida de los principales vectores
  - 4.4. Interacciones insecto-bacteria: mecanismos de transmisión
  - 4.5. Trabajo práctico de muestreo e identificación de vectores
5. Situación actual de *X. fastidiosa* en el mundo: principales enfermedades e impacto socioeconómico (3 horas)
  - 5.1. Las Américas
    - 5.1.1. PD – enfermedad de Pierce de la vid
    - 5.1.2. CVC – clorosis variegada de los cítricos
    - 5.1.3. ALS – quemado de hoja del almendro
    - 5.1.4. Otros quemados de hoja de árboles frutales y de valor paisajístico
  - 5.2. Europa
    - 5.2.1. Italia: OQDS – síndrome del decaimiento rápido del olivo
    - 5.2.2. Córcega y región PACA, Francia
    - 5.2.3. Islas Baleares y Alicante, España
  - 5.3. Intercepciones
6. Métodos de inspección, muestreo y vigilancia de *X. fastidiosa* (5 horas)
  - 6.1. Metodología de estudio: base estadística, planificación e implementación
    - 6.1.1. Normas CIPF: NIMF6 y NIMF31; Directrices de la UE; protocolos OEPP de inspección
    - 6.1.2. Ejemplo práctico
  - 6.2. Directrices para el muestreo y preparación de muestras
  - 6.3. Prácticas de demostración en campo de muestreo de plantas
7. Métodos de detección e identificación de *X. fastidiosa* en plantas y vectores (8 horas)
  - 7.1. Protocolo OEPP para el diagnóstico de *X. fastidiosa*
  - 7.2. Identificación de subespecies y de tipos de secuencias
  - 7.3. Métodos moleculares para la detección *in situ*
  - 7.4. Teledetección y detección proximal
  - 7.5. Trabajo práctico
    - 7.5.1. Detección proximal
    - 7.5.2. Detección *in situ*
    - 7.5.3. Demostración de consultas en las bases de datos MLST y NCBI
8. Epidemiología de *X. fastidiosa* (2 horas)
  - 8.1. Modelización
  - 8.2. Evaluación de riesgos
9. Estrategias para el control de *X. fastidiosa* (3 horas)
  - 9.1. Cuarentena, prevención y erradicación
  - 9.2. Contención
    - 9.2.1. Fuentes y búsqueda de resistencia en plantas hospedantes
    - 9.2.2. Herramientas agronómicas y químicas para el control de las poblaciones de vectores
    - 9.2.3. Gestión de la población bacteriana en la planta
10. Legislación sobre *X. fastidiosa* en Europa (2 horas)
  - 10.1. Decisión de la UE 2015/789 y sus modificaciones
  - 10.2. Implementación en los países afectados
  - 10.3. Ejemplo de un Plan de Contingencia: España
11. Trabajo práctico en grupos basado en estudio de casos (4 horas)
12. Debate final y clausura (2 horas)

## CONFERENCIANTES INVITADOS

D. BOSCIA, IPSP-CNR, Bari (Italia)  
D. CORNARA, ICA-CSIC, Madrid (España)  
L. DE LA FUENTE, Univ. Auburn, Alabama (EE. UU.)  
P. DI RUBBO, CE, Bruselas (Bélgica)  
K. DJELOUAH, IAMB-CIHEAM, Bari (Italia)  
A. FÉRERES, ICA-CSIC, Madrid (España)  
M.A. JACQUES, IRHS-INRA, Beaucauzé (Francia)  
B. LANDA, IAS-CSIC, Córdoba (España)  
E. MARCO, IVIA, Valencia (España)

B. MARTÍNEZ MARTÍNEZ, MAPAMA, Madrid (España)  
J.A. NAVAS, IAS-CSIC, Córdoba (España)  
P. SALDARELLI, IPSP-CNR, Bari (Italia)  
F. SANTORO, IAMB-CIHEAM, Bari (Italia)  
E. VALENTINI, IAMB-CIHEAM, Bari (Italia)  
A. VICENT, IVIA, Valencia (España)  
P.J. ZARCO-TEJADA, JRC-EC, Ispra (Italia)  
Sesiones demostrativas de Agdia EMEA y Enviotech

