



Foto 1. Equipo de destrucción *in situ* compuesto por desbrozadora de martillos sobre retroaraña.

Vicente Dalmau

Jefe del Servicio de Sanidad Vegetal de la Generalitat Valenciana

Situación y actuaciones frente a *Xylella fastidiosa* en la Comunitat Valenciana

Xylella fastidiosa es una bacteria de cuarentena en la UE, responsable de enfermedades muy graves a nivel mundial. Detectada por primera vez en la UE en Italia en 2013, desde entonces ha habido distintas detecciones en otros países europeos, incluida España. Con anterioridad a su detección en territorio español, se aprobó un Plan Nacional y otro Plan Valenciano de Contingencia para hacer frente a esta amenaza. Los planes de contingencia incluyen por un lado actuaciones de inspección y prospección para una detección precoz de la bacteria, y por otro las medidas a adoptar ante la sospecha y/o confirmación de un brote de la bacteria. Desde la detención el primer brote de *X. fastidiosa* en el norte de la provincia de Alicante, ya se han detectado en la zona 440 muestras positivas, sobre ocho especies vegetales distintas. Actualmente existen 31 municipios con muestras positivas de tres comarcas distintas. Como consecuencia de este brote, la Generalitat Valenciana aprobó un Plan de Acción en el que se incluyen prospecciones por cuadrículas de 100x100m y de 1x1km para determinar su extensión. También se contemplan medidas de erradicación que consisten en tratamientos fitosanitarios y destrucción *in situ* de los vegetales infectados y los de su alrededor. Ya se han triturado cerca de 22.000 almendros, y parte del sotobosque en terreno forestal. El Plan también recoge actividades formativas y de divulgación, así como medidas indemnizatorias y un plan de reconversión para las personas y zonas afectadas.

Xylella fastidiosa es una bacteria gram negativa, que se hospeda en el xilema de las plantas, y a nivel mundial, es la responsable de varias enfermedades con efectos económicamente muy graves: enfermedad de Pierce en la viña, clorosis variegada de los cítricos, decaimiento rápido del olivo, marchitamiento de numerosas especies leñosas y herbáceas. Se han descrito más de 560 especies de plantas huéspedes en la bibliografía (EFSA, 2018), muchas de las cuales no presentan síntomas de la enfermedad, y por tanto dificultan su detección.

Se transmite, de forma persistente, por distintas especies de insectos chupadores del xilema de los huéspedes a los que afecta. En la Comunitat Valenciana, afrofóridos (como *Philaenus* spp. y *Neophilaenus* spp.) y cercópidos (*Cercopis* spp.) son las familias con vectores potenciales de esta enfermedad. Los vectores actúan como transmisores de la enfermedad a cortas distancias. No obstante, la principal vía de dispersión de la bacteria, a grandes distancias es el comercio de plantas infectadas.

Xylella fastidiosa está ampliamente distribuida por el continente americano; de hecho, la principal patología asociada a esta enfermedad fue descrita por primera vez en 1887 en por Newton Barris Pierce en el cultivo de la vid en California, y por eso también se denomina enfermedad de Pierce.

En el continente europeo, su primera detección se produjo en la provincia de Lecce (al sur de Italia), en 2013 sobre olivos. Posteriormente también fue detectada en Francia (2015), primero en la isla de Córcega y posteriormente en la región de Provenza - Alpes-Costa Azul, sobre la especie ornamental *Polygala myrtifolia*. En Alemania fue detectada en mayo de 2016 sobre plantas de adelfa y romero; y a finales de 2016 por primera vez en España (Mallorca) en plantas de cerezo de un Garden Center.

Dado que es el agente causal de numerosas enfermedades muy graves, que podrían tener enormes repercusiones económicas para distintos cultivos europeos y muy especialmente para la economía española, *Xylella fastidiosa* ya estaba incluida en la Directiva 2000/29/CE como organismo

nocivo de cuarentena en la sección I, parte A, del anexo I, cuya introducción y propagación deben prohibirse en todos los Estados Miembros. También están incluidos en este mismo apartado de la legislación los insectos vectores de la familia *Cicadellidae* (especies no europeas), transmisores de la enfermedad de Pierce, y la enfermedad Peach Phony Rickettsia, en melocotonero, que actualmente se atribuye a la presencia de *Xylella fastidiosa*.

Además, a raíz de las primeras detecciones en el territorio de la Unión Europea, también se adoptaron medidas de emergencia a través de la Decisión de ejecución (UE) 2015/789 y sus modificaciones, sobre medidas para evitar la introducción y la propagación dentro de la Unión de *Xylella fastidiosa*.

En España, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), con la colaboración de las comunidades autónomas, adoptó el primer Plan de Contingencia frente a *Xylella fastidiosa* en junio de 2015. Los planes de contingencia describen las acciones y medidas a adoptar para hacer frente a una plaga nueva; éstos incluyen tanto actuaciones preventivas (prospecciones) como medidas de erradicación ante la sospecha o confirmación de la plaga.

La Generalitat Valenciana, asesorada por expertos y previo acuerdo de los grupos de interés, adaptó el Plan de Contingencia nacional a las condiciones propias de su territorio y aprobó el Plan de Contingencia Valenciano frente a *Xylella fastidiosa* en junio de 2016.

Plan de Contingencia Valenciano frente a *Xylella fastidiosa* en la C. Valenciana

El Plan de Contingencia Valenciano incluye una introducción y objetivos, describe el marco legislativo y define las competencias de los participantes, contiene un apartado de información sobre la enfermedad y otro sobre investigación, formación y comunicación. Finalmente, incluye un anejo de medidas preventivas donde se describen las prospecciones e inspecciones, y un segundo anejo con el Plan de Acción, en el que se describen las actuaciones y medidas

de erradicación ante la sospecha y/o confirmación de un brote de la bacteria en la C. Valenciana.

Entre las medidas de prospección e inspección para la detección precoz de la bacteria que se están realizando se incluyen:

- Inspecciones en productores y comerciantes de material vegetal de especies sensibles inscritos en el Registro Oficial de Productores e Importadores de vegetales de la C. Valenciana. En la C. Valenciana en este registro constan inscritas 1.315 entidades. Todos los establecimientos se inspeccionan al menos una vez al año y en cada uno se realiza un control documental en el que se revisa el origen del material vegetal sensible, albaranes, pasaporte fitosanitario, etc. También se efectúa una inspección visual, en el que cualquier síntoma sospechoso de la bacteria va acompañado de un muestreo para su análisis en los laboratorios. En la C. Valenciana, aunque no se observen síntomas, se toman como mínimo cinco muestras por vivero, para su análisis en el laboratorio. Además, en el caso de vegetales de alto riesgo (*Coffea*, *Lavandula dentata*, *Nerium oleander*, *Olea europaea*, *Polygala myrtifolia* y *Prunus dulcis*) se realiza una inspección y muestreo de acuerdo con la norma NIMF-31, con un 99% de confianza para detectar un nivel de infección del 5%.
- Prospecciones en campos de cultivo de especies sensibles y en el medio natural. Se llevan a cabo tareas de vigilancia y prospección en campos de cultivo que sean sensibles a la bacteria. Los principales cultivos y vegetales del medio natural para la Comunitat Valenciana son olivar, vid, cítricos, frutales de hueso y *Quercus* sp. En este apartado también se han incluido prospecciones de *Nerium oleander* y *Polygala myrtifolia* que están consideradas como especies sensibles. La distribución de las prospecciones se realiza en función de la superficie de cultivo. En la C. Valenciana, fuera de la zona demarcada por la bacteria, se realizan más de quinientas prospecciones en cultivos sensibles, con una prospección al menos por cada 1.000 hectá-

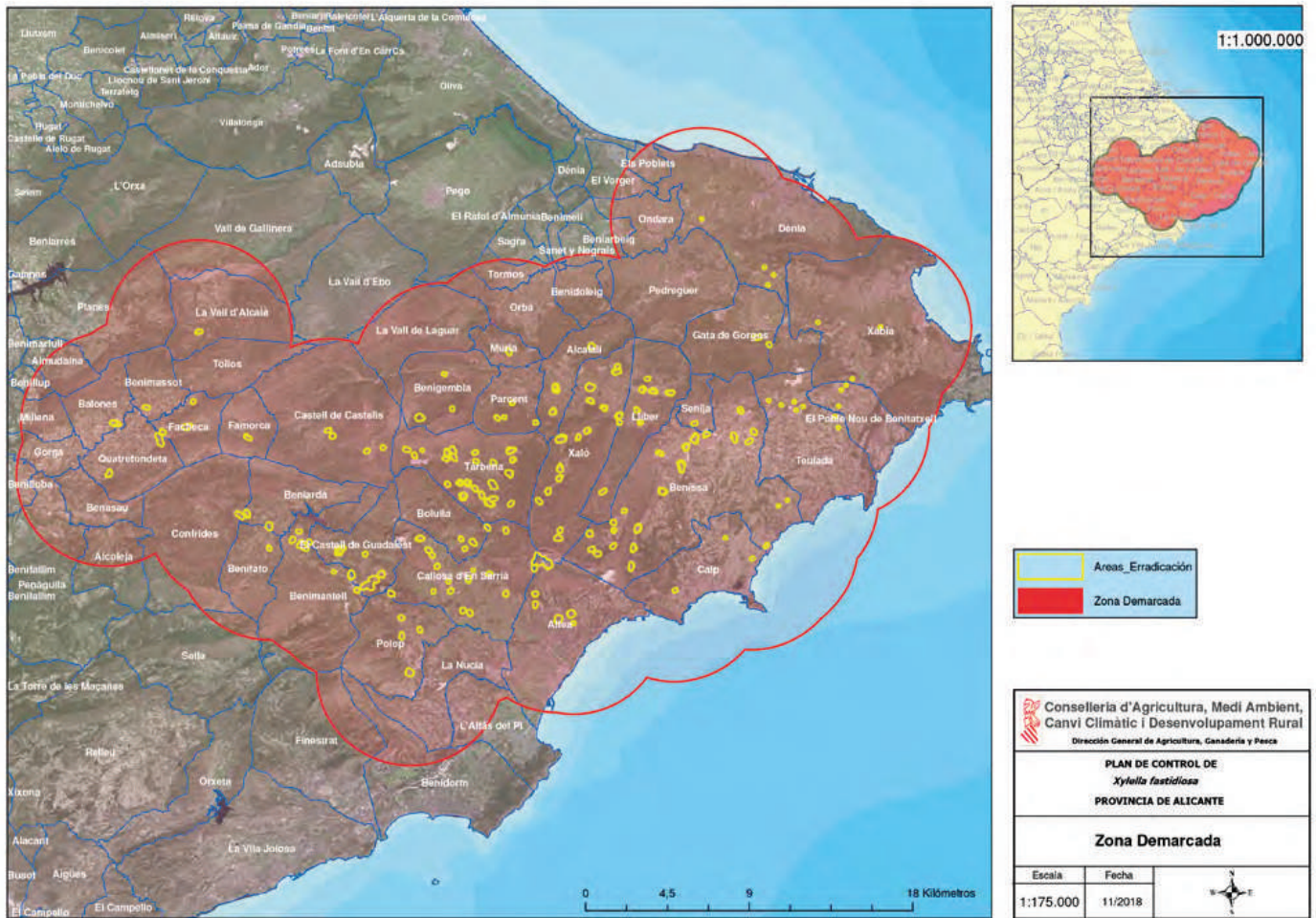


Figura 1. Detalle de la Zona Demarcada por la bacteria (en rojo) y de la zona infectada (amarillo) del norte de la provincia de Alicante.

reas de cultivo. En todas las prospecciones, aunque no se observen síntomas, se realiza un muestreo y posterior análisis en el laboratorio. De forma similar, se realizan también prospecciones de especies en el medio natural. Aprovechando la red del Plan de vigilancia fitosanitaria cítrica, la red de monitoreo de la Mosca del Mediterráneo de la Fruta (*Ceratitis capitata*) y la Red de monitoreo de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*), hay instalados 1.160 puntos de seguimiento mediante trampas cromotrópicas amarillas que se revisan de forma periódica. Entre 2015 y 2017 se revisaron más de 44.500 trampas en las que se capturaron 83 posibles vectores de la enfermedad que fueron identificados y analizados para descartar su infección por la bacteria.

- Prospecciones en Parques y Jardines. Puesto que la bacteria también puede afectar a numerosas especies presentes habitualmente

en estos ámbitos, anualmente se programan ochenta prospecciones tanto en parques y jardines públicos, como privados, a lo largo de todo el territorio de la C. Valenciana.

Todas las actividades de prospección, muestreo y análisis se realizan siguiendo las indicaciones descritas en los Planes de Contingencia, de la Guía de Prospecciones para *Xylella fastidiosa* de la Comisión Europea, y del estándar PM 7/24 (3) de la Organización Europea y Mediterránea de Protección de las Plantas (EPPO).

El Plan de Contingencia Valenciano también describe las actuaciones y medidas a adoptar ante la sospecha y/o confirmación de un brote de la bacteria en la C. Valenciana. Estas medidas están incluidas en el Plan de Acción específico que se adoptó como consecuencia del brote detectado en el norte de la provincia de Alicante que se describen a continuación.

Finalmente, en el Plan de Contingencia se incluyen las actuaciones de comunicación externa y campañas de divulgación y sensibilización. A través del Servicio de Sanidad Vegetal se promueve la publicidad de toda la información relativa a la plaga y la enfermedad: charlas informativas, fichas técnicas, avisos fitosanitarios, carteles, información en página web, redes sociales, etc. Esta información se distribuye a todos los grupos de interés implicados y al público en general.

En este apartado también se describen las actividades de formación mediante cursos en materia de sanidad vegetal/forestal para todo el personal implicado en las medidas y actuaciones que deben llevarse a cabo para el cumplimiento del Plan de Contingencia.

Y, por último, en lo referente a la dotación de recursos para hacer frente a los costes de las medidas que deban adoptarse en caso de confirmación o sospecha de la presencia de la

enfermedad en nuestro territorio, el Plan recoge que los presupuestos de la Generalitat, a través de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Pesca, dotará de los recursos suficientes para hacer frente a las prospecciones y controles recogidos en el Plan. Además, en caso de ser necesario, podrán utilizarse fondos adicionales de contención.

Análisis de la situación de *Xylella fastidiosa* en Alicante

A finales de junio de 2017 *X. fastidiosa* se detectó por primera vez en Alicante, sobre una plantación de almendros adultos. A raíz de la primera confirmación, se procedió a declarar una Zona Demarcada para la bacteria consistente en una zona de 10 km de radio (ahora 5 km) alrededor de los vegetales infectados. También se puso en marcha un sistema intenso de prospecciones en los 100m alrededor de los positivos, así como mediante cuadrículas de 100x100m y de 1kmx1km en toda la Zona Demarcada.

Hasta mediados de noviembre de 2018 se han confirmado 440 muestras positivas de ocho especies vegetales distintas, detalladas en la tabla a continuación.

Especie	Nº de muestras positivas
<i>Prunus dulcis</i>	425
<i>Polygala myrtifolia</i>	5
<i>Helychrysum italicum</i>	3
<i>Phagnalon saxatile</i>	3
<i>Calicotome spinosa</i>	1
<i>Prunus armeniaca</i>	1
<i>Rhamnus alaternus</i>	1
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1
Total	440

se han analizado 92 muestras de dieciocho municipios diferentes para la determinación de la subespecie y del grupo genético (Sequence Type o ST). En las 54 muestras en las que se ha conseguido la amplificación, se han obtenido resultados por análisis multilocus (*multilocus sequence typing*, MLST) procedentes de los dieciocho municipios y todas las muestras se corresponden con la

/ Hasta mediados de noviembre se han confirmado 440 muestras positivas de ocho especies vegetales distintas /

subespecie *multiplex* de *X. fastidiosa*. Y en las cuarenta determinaciones en las que se ha podido obtener el ST, coinciden con el ST 6.

Actualmente, los positivos proceden de 31 municipios distintos de las comarcas de La Marina Alta, La Marina Baja y El Comptat, situados al norte de la provincia de Alicante. La Zona Demarcada ocupa una superficie de 101.000 has y afecta total o parcialmente a un total de sesenta términos municipales. Según los datos estadísticos del Informe del Sector Agrario 2017, en las tres comarcas afectadas existen unas 4.000 ha de almendros y 11.000 ha de olivar.

Según los datos del SIGPAC, en la Zona Demarcada existen principalmente 62.000 has de pastos arbuscivos, forestal y pasto con arbolado, principalmente pinares. Las tierras de cultivo ocupan 24.500 ha cuyos principales cultivos son frutales (10.500 ha), olivar (6.000 ha), cítricos (5.700 ha), tierras arables (3.700 ha) y almendro (1.100 ha); el resto corresponde a zonas urbanas o improductivas.

Por lo que respecta a los insectos vectores, inicialmente el seguimiento se basó en la instalación de trampas cromotrópicas amarillas para la

captura de adultos. No obstante, dada las escasas capturas, se realizó el seguimiento mediante observaciones de ninfas sobre la cubierta vegetal y mangas entomológicas. De los 3.042 vectores analizados, únicamente se ha podido detectar la bacteria en individuos de *Philaenus spumarius* y *Neophilaenus campestris*, en dieciséis de los términos municipales que cuentan con plantas infectadas. Los resultados detallados de la monitorización de vectores se exponen en un artículo específico de esta revista.

Plan de Acción frente al brote de *Xylella fastidiosa* en Alicante

El Reglamento (UE) 2016/2031 relativo a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales establece que, en caso de que se confirme oficialmente la presencia de una plaga prioritaria en el territorio de un Estado Miembro, la autoridad competente adoptará inmediatamente un plan de acción para la erradicación, con un calendario de aplicación de las medidas. El plan de acción para hacer frente a un brote debe estar basado en las generalidades descritas por el Plan de Contingencia.

El plan de acción debe incluir una descripción de la estructura y la organización de las prospecciones que se llevarán a cabo y establecerá el número de exámenes visuales, muestras y análisis de laboratorio de que deberán constar, así como la metodología que se aplicará en los exámenes, muestreo y análisis.

Así, tras el brote detectado en el norte de la provincia de Alicante a finales de junio de 2017, se adoptó un Plan de Acción en julio de 2017 que fue revisado en febrero de 2018.

Prospecciones e inspecciones complementarias al Plan de Contingencia

Todas las parcelas con presencia confirmada definen la Zona Infectada por *X. fastidiosa*. A partir de la Zona Infestada, una distancia de 5 km determina la Zona Demarcada. Estas zonas se redefinen cada vez

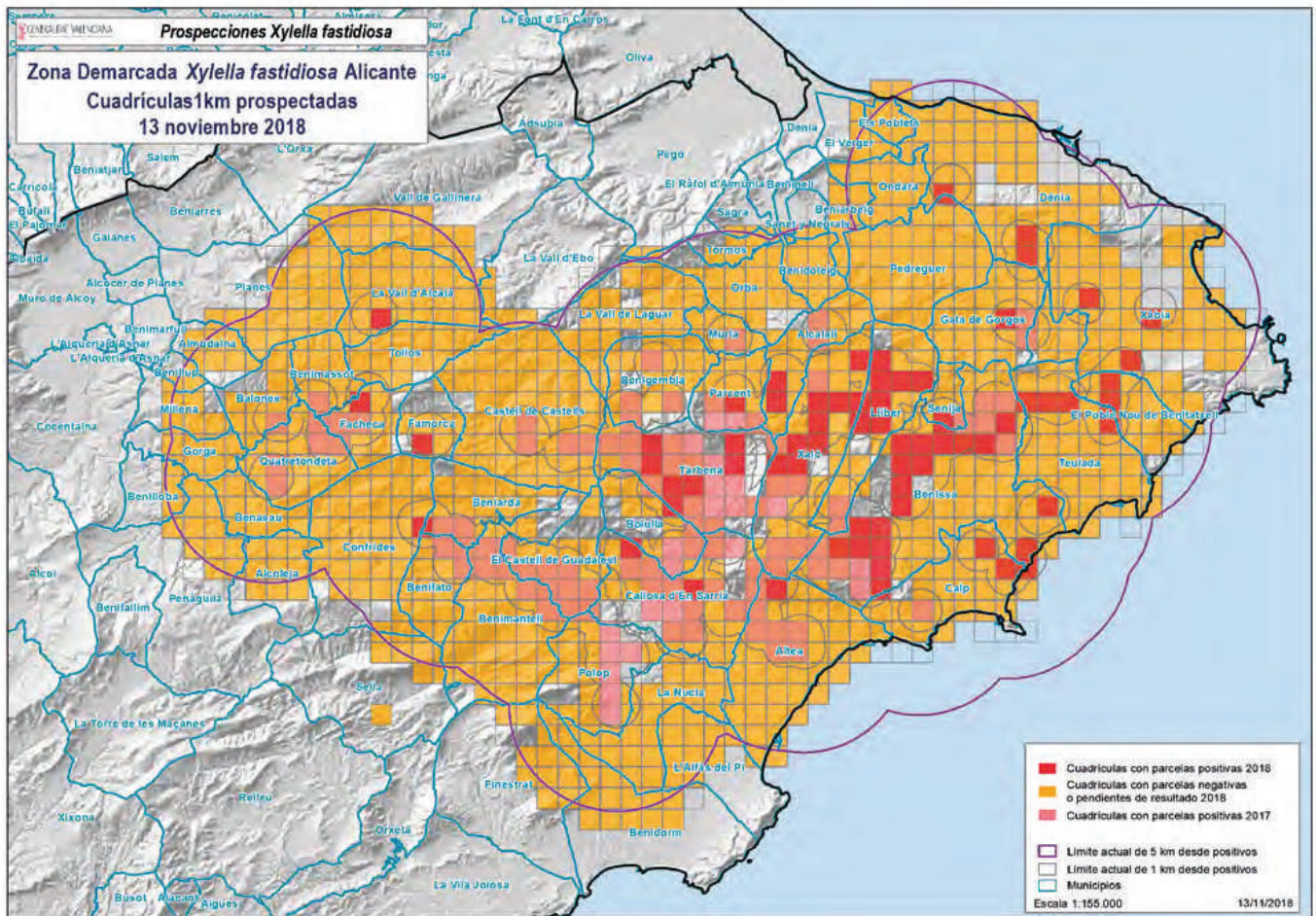


Figura 2. Mapa del resultado de las prospecciones en cuadrículas de 1x1Km del 2018. En Rosa Cuadrículas positivas en 2017. En rojo Cuadrículas positivas en 2018. En naranja cuadrículas negativas o con resultados pendientes.

que se obtienen nuevos positivos de los análisis y/o capturas de vectores. Se han establecido cuatro áreas de trabajo para las prospecciones:

- Prospecciones en los 100m alrededor de los vegetales infectados. En esta zona se realizan prospecciones visuales y muestreos según la norma NIMF-31.
- Prospecciones dentro el radio de 1 km alrededor de la zona infectada. En esta zona se realizan inspecciones visuales mediante cuadrículas de 100x100m, en el caso de detectar síntomas sospechosos, se toman muestras para su análisis. En esta zona existen 33.550 cuadrículas y más de 57.000 parcelas SIGPAC.
- Prospecciones entre el radio 1 km y el radio 5 km alrededor de la zona infectada. En esta zona se realizan inspecciones visuales mediante cuadrículas de 1x1 km. Aunque no se observen síntomas,

se toman muestras vegetales de todas las cuadrículas de 1x1 Km. En esta zona existen 1.117 cuadrículas.

- Finalmente, fuera de la Zona Demarcada, se han establecido prospecciones por cuadrículas de 1x1 km que cubren la totalidad de las comarcas colindantes del Alacantí y el Alcoià. En esta zona existen 2.732 cuadrículas.

También se realizan mangueros para la captura de vectores en la Zona Infectada, tanto de la parte aérea de las copas de los árboles, como sobre la cubierta vegetal. Todos los posibles vectores capturados son identificados y, posteriormente, analizados para la bacteria.

En aplicación del artículo 9 de la Decisión 2015/789 de la Comisión y sus modificaciones, se ha prohibido trasladar fuera de las zonas demarcadas los vegetales especificados que hayan sido cultivados durante

al menos parte de su vida en una zona demarcada. En la actualidad, dentro de la Zona Demarcada de la C. Valenciana existen 45 viveros y centros de jardinería (treinta de los cuales son sólo comerciantes o sin actividad) que tienen restringido el movimiento.

Se está autorizando el movimiento de vegetales especificados dentro de la zona tampón, acompañados de pasaporte fitosanitario, y con una declaración responsable firmada para cada transacción, en la que se especifique el destino de la zona tampón de la mercancía.

Finalmente, se están efectuando controles de la circulación de vegetales especificados. Para ello, se realizan controles de pasajeros en puertos y aeropuertos (especialmente los provenientes de las Islas Baleares), control en puertos deportivos y pesqueros, así como controles de carretera en la Zona Demarcada y sus alrededores.

Para el control del cumplimiento de estos requisitos se realizan inspecciones periódicas tanto por personal técnico de la Conselleria como por personal de la Guardia Civil al que se ha formado específicamente.

Medidas para la erradicación de *Xylella fastidiosa*

En aplicación del artículo 6 de la Decisión 2015/789 de la Comisión y sus modificaciones, se están realizando tratamientos insecticidas contra los vectores de *Xylella fastidiosa* y contra las plantas que puedan albergar estos vectores en un radio, como mínimo, de 100 m alrededor de cada uno de los vegetales infectados, antes de su destrucción. Los tratamientos se realizan con Lambda cihalotrin y Deltametrin, al haber demostrado suficiente eficacia (Dongiovani C, 2018) y una elevada versatilidad, por estar autorizado en almendro, olivo, vid, frutales de hueso y eriales.

Por el momento, se han tratado 690 parcelas que ocupan 283 ha. También se está realizando otro tratamiento posterior a la destrucción con los mismos insecticidas y compuestos de cobre de modo preventivo.

También se están llevando a cabo destrucciones de los vegetales hospedantes infectados, y aquellos que se encuentran dentro de un radio de 100m, independientemente de su estado fitosanitario. Para ello se utilizan equipos de destrucción *in situ* compuestos por desbrozadora de martillos sobre retroexcavadora y retroaraña (Foto 1), así como equipos con motosierra y motodesbrozadora, para su posterior triturado *in situ* con astilladora de discos (Foto 2). Mediante los trabajos de destrucción se han eliminado 431 parcelas con 21.700 almendros y parte del sotobosque en terreno forestal.

Divulgación, formación y otras medidas preventivas

La Conselleria ha elaborado un documento con recomendaciones para el control de los insectos vectores. En el documento se describen las medidas preventivas, de manejo de la cubierta vegetal, de reducción de la atracción el cultivo por los insectos vectores, así como de intervenciones



Foto 2. Astilladora de discos arrastrada para el triturado *in situ*.

fitosanitarias con el objetivo de reducir las poblaciones de vectores.

Dentro de las medidas de prevención, la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente Cambio Climático y Desarrollo Rural, en colaboración con el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), realiza tareas de asesoramiento a las personas que lo soliciten por teléfono o presencialmente. Mantiene un punto de información permanente sobre las novedades que se van produciendo en la evolución de la enfermedad y lleva a cabo charlas de divulgación de medidas para combatir la enfermedad, destinadas a profesionales de la jardinería, agricultores y al público en general.

Se han editado diez mil unidades de trípticos informativos dirigidos al público en general, información actualizada a través del Boletín de avisos, se ha participado en numerosas charlas informativas organizadas por la propia Conselleria y/o por los distintos grupos de interés.

La Conselleria y el IVIA cuentan información actualizada en su página web.

Ayudas indemnizatorias

En febrero de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana (DOGV núm. 8.236) una orden de la Conselleria por la cual

se aprueban las bases de ayudas indemnizatorias para la erradicación y control de *Xylella fastidiosa*. En dicha orden se ha establecido un baremo máximo en función del cultivo que se trate y la edad del mismo. La orden también contempla ayudas para los proveedores de material vegetal, bien afectados por detectar un foco de la enfermedad en sus instalaciones, bien por verse comercialmente afectados por las restricciones al movimiento de material vegetal al tener sus instalaciones dentro de la Zona Demarcada.

Plan de reconversión

Con el objetivo de ofrecer soluciones alternativas a los cultivos afectados por *Xylella fastidiosa* en la Zona Demarcada de Alicante, se ha establecido un plan de trabajo que contempla:

- 1) Análisis de situación del territorio afectado por *X. fastidiosa*.
- 2) Estudio de alternativas de cultivo agrícolas y medioambientales, distinguiendo entre secano, regadío, zonas de montaña, y teniendo en cuenta la posible utilización de biomasa forestal y subproductos.
- 3) Evaluación socioeconómica de las alternativas propuestas.
- 4) Determinación de posibles líneas de ayudas.

Bibliografía



- Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural. 2018. Plan de Contingencia de la Comunitat Valenciana frente a *Xylella fastidiosa*.
- Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural. 2018. Plan de Acción frente a *Xylella fastidiosa* en la Comunitat Valenciana.
- Convención Internacional de Medidas Fitosanitarias (CIPF), Organización de las Naciones Unidas para la alimentación (FAO). Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias NIMF 31. 2008 y 2015. Metodologías para muestreo de envíos.
- DG SANTE European Commission Directorate General for Health and Food Safety. 2015. Guidelines for the survey of *Xylella fastidiosa* (Wells et al.) in the Union territory.
- Dongiovani C., Altamura G, Di Carolo M, Fumarola G, Saponari M, Cavalieri V. 2018. Evaluation of Efficacy of Different Insecticides Against *Philaenus spumarius* L., Vector of *Xylella fastidiosa* in Olive Orchards in Southern Italy, 2015–17. Oxford University Press on behalf of Entomological Society of America. Arthropod Management Tests, 2018, Vol. 43, No. 1. doi: 10.1093/amt/tsy034
- EFSA European Food Safety Authority. 2018. Scientific report on the update of the *Xylella* spp. host plant database. EFSA Journal 2018;16(9):5408, 87 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5408>
- EPPO/OEPP European and Mediterranean Plant Protection Organization. 2018. PM 7/24 (3) Diagnostic Standard protocol for *Xylella fastidiosa*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 48, 175–218.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2018. Plan de Contingencia Nacional de *Xylella fastidiosa*.

PROTEJA SUS CULTIVOS Y MEJORE SUS COSECHAS CON NUESTROS AGROTEXTILES

Antigranizo - Antiinsectos - Cortavientos - Coberturas de suelo – para Sombrear



Avda. Vicente Boluda Palop, 54 Benigànim (Valencia) Spain
www.benitex.com ventas@benitex.com +34 963 91 69 06

