

El Encuentro Internacional Phytoma congrega en Valencia a más de doscientos profesionales del sector

## El cambio climático afectará a las estrategias de control de enfermedades y plagas

El 13 y 14 de junio se celebró el Encuentro Internacional Phytoma 'Desafíos de la Sanidad Vegetal ante el Futuro: Marco Legal Europeo y Cambio Climático', que congregó en Valencia a una treintena de expertos nacionales e internacionales para abordar dos de los aspectos que marcarán el futuro de la agricultura y la sanidad de los cultivos: el marco legal que regirá la actividad y las consecuencias del cambio climático en enfermedades, plagas y malas hierbas. Al simposio asistieron más de doscientos profesionales, en su mayoría españoles pero también procedentes de Bélgica, Chile, México y Portugal.

Con este Encuentro, celebrado en el Ateneo de Valencia y que contó con la colaboración de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana y LINCGlobal, Laboratorio Internacional en Cambio Global, Phytoma-España celebró su treinta aniversario como editorial de referencia en información fitosanitaria.

El Comité de directores científicos lo integraron Juan A. Navas-Cortés, del Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC); Alberto Fereres, profesor de investigación del Instituto de Investigación de Ciencias Agrarias (ICA-CSIC); José Luis González-Andújar, del Laboratorio Internacional en Cambio Global (LINCGlobal); Alberto Urbaneja, profesor de investigación del Centro de Protección Vegetal y Biotecnología del IVIA; y Vicente Dalmau, jefe del Servicio de Sanidad Vegetal de la Generalitat Valenciana.

Aunque los científicos convocados al simposio reconocieron que resulta complejo predecir el desarrollo de plagas

y enfermedades por las muchas variables que intervienen, las distintas intervenciones evidenciaron que el aumento de la temperatura en aproximadamente 2°C de media, el rápido aumento en la concentración de CO<sub>2</sub>, el aumento de la sequía y los episodios de clima extremo ya están influyendo en la incidencia y severidad de las enfermedades de los cultivos, contribuyendo al aumento de la población de insectos vectores y expansión de las plagas agrícolas y provocando un desplazamiento geográfico de las malas hierbas y la invasión de nuevas especies.

Los ponentes coincidieron en que el cambio climático obligará a redefinir las estrategias de control de enfermedades y plagas, ya que las herramientas disponibles ahora no van a servir en un entorno climático cambiante. Una consecuencia importante del cambio climático es el efecto que podría tener sobre la eficacia del control biológico, ya que las condiciones para la colonización, antagonismo y otros fenómenos de competencia del agente de biocontrol sobre el patógeno podrían ser desfavorables.

También pronosticaron que los patógenos endófitos, como fitoplasmas, *Candidatus Liberibacter* o *Xylella fastidiosa*, para los que los tratamientos convencionales no son efectivos, provocarán las epidemias más graves en el futuro.

Ante este panorama, agravado por la globalización, que ha disparado el comercio de plantas y semillas y con él la expansión de enfermedades vegetales, los expertos plantearon la necesidad de potenciar las medidas preventivas, de controlar los movimientos de material vegetal, implantar medidas de erradicación efectivas y desarrollar programas de investigación.



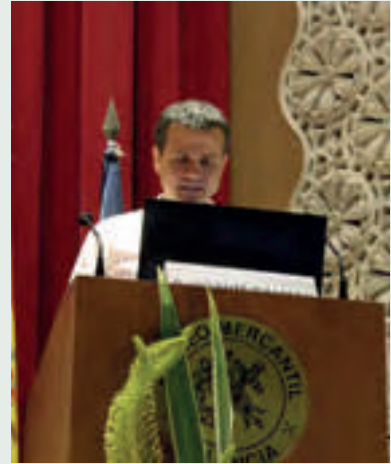
Inauguración del Encuentro.



Emilio Rodríguez Cerezo.



Victorino Martínez.



Vicente Dalmau.



Juan Manuel López.



José del Moral.



Emilio Montesinos.

## Marco Legal

La primera jornada estuvo dedicada al marco legal que regirá la sanidad vegetal en los próximos años y contó con la participación de responsables del Ministerio de Agricultura, del Servicio de Sanidad Vegetal de la Comunidad Valenciana y de la Red ATRIA's Comunidad Valenciana, así como de representantes de las asociaciones AEPLA, AEFA y ANSEMAT. Entre los temas tratados, se hizo un balance del Real Decreto 1311/2012 sobre el uso sostenible de productos fitosanitarios cinco años después de su puesta en marcha, los efectos de la legislación medioambiental en el mercado de maquinaria agrícola, los reglamentos europeos 1107/2009 y 2016/2031 relativos a la comercialización de productos fitosanitarios y a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales, así como los bioestimulantes en el nuevo marco legislativo.

El uso sostenible de los productos fitosanitarios y el balance del Real Decreto 1311/2012 cinco años después de su puesta en marcha fueron tratados en el primer bloque,

con la participación de Ángel Martín, de la Subdirección General de Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal del Ministerio de Agricultura; Vicente Dalmau, jefe del Servicio de Sanidad Vegetal de la Comunidad Valenciana; Ana Cano, coordinadora de la Red ATRIA's Comunitat Valenciana; e Ignacio Ruiz, secretario general de ANSEMAT.

El segundo bloque del Encuentro, dedicado a la comercialización de medios de defensa y producción, abordó, por un lado, el Reglamento 1107/2009, y por otro, el papel de los bioestimulantes en el nuevo marco legislativo de la Unión Europea. Sobre el primero hablaron Carlos Romero, de la Subdirección General de Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal del Ministerio de Agricultura, y Carlos Palomar, director general de AEPLA. El segundo fue analizado por M<sup>a</sup> Luisa Ballesteros, consejera técnica de la Subdirección General de Medios de Producción Agrícolas y de la Oficina Española de Variedades Vegetales del Ministerio de Agricultura, y Victorino Martínez, ex director general de AEFA y actual Country Manager de Isagro España, que pidió "disipar los temores y la resistencia a la





Mesa redonda sobre cambio climático y enfermedades.



Mesa redonda sobre comercialización de medios de defensa y producción.



Mesa redonda sobre plagas emergentes.



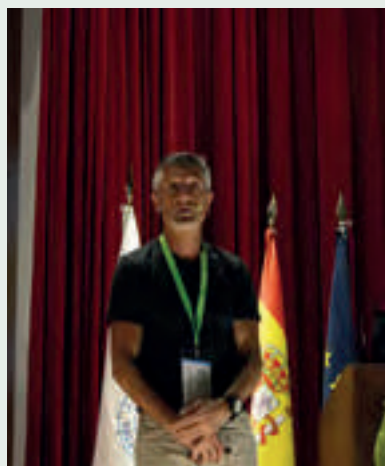
Mesa redonda sobre uso sostenible de productos fitosanitarios.

utilización de este tipo de técnicas. En otras partes del mundo, como América del Sur y Australia, son muy utilizadas y están perfectamente establecidas”.

José María Cobos, subdirector general de Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal, abrió el bloque dedicado a las plagas emergentes defendiendo el Reglamento 2016/2031, “una legislación pensada para adaptarse con agilidad a los nuevos riesgos emergentes y facilitar el ajuste del comercio internacional a lo establecido en las Normas Fitosanitarias Internacionales FAO-IPPC”.

Emilio Rodríguez Cerezo, del Joint Research Center de la Comisión Europea, expuso la necesidad de establecer una lista de plagas de cuarentena prioritarias “en función de la severidad de su impacto económico, social y medioambiental”. Para ello, el JRC, en colaboración con la EFSA, está desarrollando un indicador compuesto que permite la inclusión de diferentes criterios para apoyar la formulación de políticas de Sanidad Vegetal basadas en la evidencia y los datos científicos más sólidos.

La primera jornada se cerró con las dos ponencias magistrales, impartidas por Fernando Valladares, profesor de investigación del CSIC y responsable del Museo Nacional de Ciencias Naturales, y Helena Gómez Macpherson, científica del Instituto de Agricultura Sostenible. El primero dedicó su intervención a la era del Antropoceno, dominada por el cambio global, que incluye al cambio climático y a las numerosas alteraciones humanas del medio ambiente. “La propia humanidad está empujando al planeta a unas condiciones en las cuales una de las formas de vida que no serán posibles es la humana”, apuntó. Precisamente, coincidiendo con el Encuentro, Phytoma trajo ‘Antropoceno: La era del cambio global’, una exposición promovida por LINCGlobal en colaboración con el Museo Nacional de Ciencias Naturales y Greenpeace, que sirve para reflexionar sobre cómo la civilización humana, con su actividad, se ha convertido en el principal agente de transformación del planeta, modificando el funcionamiento de los ecosistemas terrestres.



Fernando Valladares



Helena Gómez Macpherson.



Alberto Fereres.



Benoit Marcais.



James Bell.



Juan Antonio Navas.

Gómez Macpherson abordó la adaptación de la agricultura europea al cambio climático. “La agricultura tendrá que adaptarse a los cambios; las estrategias posibles se estudian típicamente con modelos de cultivo; no obstante, la adaptación debe tener en cuenta el contexto socioeconómico local a la hora de desarrollar alternativas viables. En este proceso, las políticas de la UE desempeñarán un papel clave para lograr el éxito”, afirmó.

## Enfermedades

La segunda jornada estuvo íntegramente dedicada al impacto del cambio climático en las enfermedades de las plantas, la biología y poblaciones de las plagas vegetales y en las poblaciones y comunidades de malas hierbas. En ella intervinieron prestigiosos investigadores españoles del CSIC, el IVIA y distintas universidades, así como expertos internacionales.

“El incremento de las temperaturas mínimas invernales y la tendencia en el adelanto de la primavera y retraso del

invierno probablemente facilitarán la migración a otras latitudes de cultivos propios de ambientes meridionales, y con ellos también muy probablemente la de sus patógenos y sus vectores”, afirmó Juan Antonio Navas-Cortés, que abrió la sesión dedicada a enfermedades. “El cambio climático añade una nueva dimensión al desafío global de aumentar la producción agraria para hacer frente al crecimiento proyectado de la población y garantizar la seguridad alimentaria y las fuentes de ingresos en el medio rural, manteniendo al mismo tiempo un elevado nivel de protección medioambiental”, subrayó el especialista en epidemiología y control de enfermedades de cultivos del Instituto de Agricultura Sostenible IAS-CSIC, que centró su intervención en las enfermedades en cultivos mediterráneos.

Además de Navas, intervinieron Emilio Montesinos, catedrático de Patología Vegetal del Instituto de Tecnología Agroalimentaria de la Universitat de Girona, que habló de enfermedades en especies frutales; Benoit Marcais, científico del Instituto Nacional de Investigación Agro-





Pablo Bielza.



Enrique Quesada.



Mónica González.



Lewis H. Ziska.



José Luis González-Andújar.



Montserrat Vilà.

nómica de Francia (INRA), que explicó las enfermedades fúngicas que afectan a especies forestales en ecosistemas naturales; y Naresh Magan, del Grupo de Micología Aplicada de la Universidad de Cranfield (Reino Unido), que analizó el impacto del cambio climático en la seguridad alimentaria.

Montesinos insistió en que una de las principales consecuencias de los efectos del cambio climático es que se verá afectada la eficacia de los métodos de control, en especial del control biológico, y que será necesario reconsiderar los criterios de acción en el control integrado de las principales enfermedades de los frutales.

Por su parte, Marcais aseveró en su intervención que "sigue siendo difícil predecir si el impacto global de los patógenos en nuestros bosques puede aumentar, pero podemos afirmar que las comunidades de patógenos evolucionarán y es probable que aparezcan nuevas enfermedades". Para Magan, "la seguridad alimentaria en los países en vía de desarrollo o en los países desarrollados

podría verse profundamente comprometida en escenarios de cambio climático".

### ***Xylella fastidiosa***

En la mesa redonda dedicada a las enfermedades, abundaron las preguntas dedicadas a la *Xylella fastidiosa*. Para Emilio Montesinos, "en el caso de enfermedades causadas por bacteria, sobre todo las de cuarentena, si se actúa rápidamente en los primeros focos de la enfermedad, se puede contener e impedir que se establezca. El caso de *Xylella* es muy especial: en la fase que estamos, hay que controlar la llegada de material vegetal contaminado y evitar la diseminación a través de los vectores. Pero no podemos garantizar la ausencia del patógeno en todo el material vegetal que viene importado porque no se puede muestrear toda la planta y hay limitaciones técnicas en el laboratorio; puede haber introducciones no controladas".



Antropoceno: la era del cambio global.



Paneles de la exposición.



Restaurante del Ateneo.



Clausura del Encuentro, con Roger Llanes y Gustavo Bueso.

El catedrático de patología vegetal defendió que erradicar constituye una herramienta eficaz “en las fases iniciales” porque elimina “potencial de inóculo y limita la diseminación de la enfermedad”, pero matizó que “las plantas de vivero son la principal vía de introducción en zonas libre de patógeno”. Por su parte, el profesor de investigación del ICA-CSIC Alberto Ferreres apuntó que “la clave en el manejo del vector es la ninfa; una vez completada la fase ninfal, no tenemos muchas soluciones porque los adultos, que son muy polívoros, pueden transmitir la enfermedad en minutos”.

## Control de plagas

El impacto del cambio climático en la biología y poblaciones de las plagas y su control protagonizaron la segunda sesión de la última jornada. Los ponentes demostraron que puede tener consecuencias impredecibles sobre las plagas. Por ejemplo, los hemípteros, vectores de aproximadamente el 70% de los patógenos de plantas transmitidos por insectos, son muy susceptibles a cambios de

temperatura ya que generalmente tienen un ciclo biológico muy corto y requieren de una gran capacidad para dispersarse, reproducirse y adaptarse a nuevos hábitats. Desde 1960 se ha producido un desplazamiento de más de seiscientos plagas y enfermedades hacia los polos a una media de 2,7 km/año; en el caso de los hemípteros, ese desplazamiento ha resultado ser mucho mayor (13,7 km/año).

Los principales grupos de insectos vectores de virus tales como los pulgones, moscas blancas y trips son muy susceptibles a cambios de temperatura, viento y precipitación. “Las previsiones indican que ante el nuevo escenario de cambio climático los vuelos primaverales de pulgones se adelantarán una media de ocho días en los próximos cincuenta años. Todo ello irá previsiblemente acompañado de una mayor incidencia de virus transmitidos por pulgones, como es el caso de los potyvirus y los luteovirus, muchos de ellos causantes de enfermedades graves en varios cultivos”, advirtió Ferreres.





 **BASF**  
We create chemistry

# Ahora hay nuevos caminos para crecer con BASF

## Creemos para ayudarte a producir mejor

Nuestra reciente adquisición nos aporta un amplio catálogo de soluciones para ayudarte a aumentar tu producción, la calidad y la rentabilidad de tus cultivos. BASF te ofrece una opción sólida gracias a semillas y rasgos agronómicos, productos avanzados para el control biológico y químico de cultivos, además de herramientas digitales y un experimentado equipo en crecimiento. En tiempos de cambio necesitas un aliado de confianza y a largo plazo, por ello estamos aquí: para conectar ideas innovadoras y pragmáticas que ayuden a tus cultivos a desarrollar su máximo potencial

■ <https://on.basf.com/2MkHXp9>





El cambio climático inducirá alteraciones en la morfología y fisiología de los cultivos que tendrán implicaciones en la durabilidad y nivel de resistencia genética frente a vectores de virus. “Previsiblemente, aparecerán con mayor frecuencia virosis emergentes transmitidas por vectores que se expandirán a nuevas áreas y resultará más difícil aplicar medidas de control debido a las dificultades para predecir la respuesta de los vectores y virosis frente a los nuevos escenarios de cambio climático”, subrayó profesor de investigación del Instituto de Investigación de Ciencias Agrarias, al que acompañaron el entomólogo Alberto Urbaneja, profesor de Investigación del Centro Protección Vegetal y Biotecnología del IVIA; James Bell, del centro de investigaciones agrarias Rothamsted Research (Reino Unido); Enrique Quesada, del Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales de la Universidad de Córdoba; y Pablo Bielza, catedrático de Entomología Agrícola de la Universidad Politécnica de Cartagena y presidente de la Sociedad Española de Entomología Aplicada.

Urbaneja expuso cómo el cambio climático está afectando al control biológico, alterando el comportamiento y fisiología de los agentes de control biológico y de las plagas, cambiando los solapes entre especies en espacio y tiempo e incidiendo en las interacciones entre especies dentro de un agroecosistema. “Todos los niveles tróficos pueden alterarse por el impacto del cambio climático, pero el mayor impacto lo sufrirán los enemigos naturales”, advirtió.

Partiendo de los estudios con trampas de succión efectuados por el Instituto Rothamsted Insect Survey, James Bell habló del monitoreo y vigilancia de la fase migratoria de los insectos para la protección inteligente de los cultivos, y planteó que “España necesita una red nacional de monitoreo”.

Ante el impacto del cambio climático en el control de plagas, Pablo Bielza y Enrique Quesada ofrecieron posibles soluciones para las futuras estrategias de control. El primero apuntó que, “al igual que se está haciendo con la selección de variedades vegetales mejor adaptadas al cambio climático, es posible preparar el control biológico mediante la mejora genética de los enemigos naturales”. Bielza presentó su investigación de mejora genética de *Orius laevigatus*, un hemíptero muy utilizado para el control de trips y moscas blancas. Por su parte, Quesada habló de la competencia ambiental como clave para el éxito del control microbiano de plagas y adaptación al cambio climático, y defendió que el control microbiano y macrobiano adquieran un protagonismo creciente en este contexto. “Tenemos un arsenal de microorganismos disponibles”.

### Malas hierbas

Los efectos del cambio climático en las malas hierbas y su control fue el último tema que abordó este Encuentro Internacional. “No hay que mirar el cambio climático solo como un problema para nuestra agricultura sino también como la apertura de nuevas oportunidades en sanidad vegetal y en el manejo de los cultivos que permitan el

## Con este Encuentro, Phytoma-España celebró su treinta aniversario como editorial de referencia en información fitosanitaria

desarrollo de una agricultura más sustentable y segura”, subrayó José Luis González Andújar, especialista en Malherbología del Instituto de Agricultura Sostenible IAS-CSIC, que centró su intervención en el desplazamiento geográfico de las malas hierbas como consecuencia del cambio climático.

Montserrat Vilà, investigadora del CSIC de Sevilla, habló sobre el proceso de invasión de plantas exóticas en espacios naturales y su interacción con los sistemas agrícolas, así como de la importancia de las variables climáticas sobre el grado de invasión de esos espacios naturales. Vilà incidió en la importancia de utilizar la información disponible para “realizar análisis de riesgo de invasión que nos ayuden a prevenir sus impactos tanto ecológicos como económicos”.

Por último, Lewis Ziska, del Adaptive Cropping System Lab del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, abordó el efecto del cambio climático sobre la biología de las malas hierbas. “El aumento del CO<sub>2</sub>, por sí mismo, va a transformar fundamentalmente la manera en que entendemos la biología de las malas hierbas. Esta variación podría tener consecuencias significativas tanto en la salud humana como en la economía de la producción agrícola; no obstante, todavía no conocemos bien la naturaleza de este fenómeno”, explicó.

### Novedad editorial

Phytoma aprovechó la celebración del Encuentro para presentar su última novedad editorial: ‘La Sanidad del Cultivo del Olivo’, un laborioso y pormenorizado trabajo de revisión de las plagas y enfermedades que afectan al olivo, el cultivo con mayor importancia histórica, paisajística, cultural, social y económica de la agricultura española. Escrito por José del Moral y Jerónimo del Moral, describe 583 organismos nocivos para el olivo e incluye 243 ilustraciones para facilitar la identificación de parásitos y microorganismos.

El secretario autonómico de Agricultura y Desarrollo Rural, Francisco Rodríguez Mulero, José Luis González-Andújar y Gonzalo Irazo, director general de Phytoma, inauguraron el Encuentro, que fue clausurado por Roger Llanes, director general de Agricultura, Ganadería y Pesca.