



Mosca del olivo (*Bactrocera oleae*).

Andalucía apuesta por la producción integrada y la innovación tecnológica al servicio de la sanidad vegetal

Andalucía, principal región productora de frutas y hortalizas de la Unión Europea, además de concentrar el 40% del volumen mundial de aceite de oliva, dispone actualmente de una consolidada estructura en materia de sanidad vegetal, que permite al Gobierno andaluz tanto ejercer correctamente las competencias asignadas a la región como dar respuesta a las necesidades de los agricultores que desarrollan su actividad en este territorio.

Rafael Sánchez Trujillo

Jefe del Servicio de Sanidad Vegetal
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible
Junta de Andalucía .



Figura1. Visor de la Red de Alerta e Información Fitosanitaria de Andalucía.

Importancia del sector agrícola de Andalucía

Andalucía dispone de un potente sector agrícola y de gran relevancia a nivel nacional; concretamente, la producción de la rama agraria andaluza ascendió en 2017 a 12.897 millones de euros, lo que representa un 26% del total de España y un 3% del global de la Unión Europea - 28.

La superficie agrícola andaluza ocupa la mitad de la extensión total de esta comunidad autónoma al rondar los 4,4 millones de hectáreas, que representan el 18,9% de la Superficie Agraria Útil (SAU) del país.

En cuanto a la extensión de los diferentes cultivos, destaca especialmente el olivar, con casi 1,6 millones de hectáreas que suponen aproximadamente un tercio de la SAU andaluza. El aceite de oliva aporta el 15% de la PRA de esta región, que lidera la producción a nivel nacional y concentra el 40% del volumen mundial de este producto.

Además, Andalucía también es la principal región productora de frutas y hortalizas de la UE, con 8,65 millones de toneladas y alrededor de 444.000 hectáreas. Este grupo de cultivos contribuye con el 60% de la PRA de la comunidad autónoma, destacando especialmente los cultivos hortícolas de invernadero, los frutos rojos, los cítricos, el almendro y los frutales tropicales.

Organización administrativa

El Servicio de Sanidad Vegetal de Andalucía se creó a principios de los años 80, momento en el que se transfirieron las competencias en materia de agricultura a las comunidades autónomas, y actualmente se encuentra adscrito a la Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Asimismo, en cada una de las provincias andaluzas se dispone de un Departamento de Sanidad Vegetal adscrito a las correspondientes Delegaciones Territoriales de esta Consejería de la Junta de Andalucía. Cada uno de estos departamentos dispone de personal formado y especializado en las diferentes áreas de actividad encargado de coordinar la implementación de los programas de inspección y control a nivel provincial y dar respuesta a las cuestiones que los puedan plantear los productores en este ámbito.

Para el desempeño de las competencias en material de sanidad vegetal resulta de vital importancia disponer de laboratorios dotados de los más modernos equipos y que cuenten con profesionales altamente cualificados. Por esta razón, en Andalucía existen actualmente cuatro Laboratorios de Producción y Sanidad Vegetal situados en las provincias de Almería, Huelva, Jaén y Sevilla. La gestión de estas insta-

laciones corre a cargo de la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía (Agapa), dependiente de la Consejería de Agricultura.

Los cuatro laboratorios están acreditados por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) en base a Norma UNE-EN ISO/IEC 17.025 y las dependencias de Sevilla han logrado recientemente su acreditación para el diagnóstico de *Xylella fastidiosa* por PCR en tiempo real, siendo el único en España que dispone de este alcance acreditado hasta la fecha.

Destaca también la acreditación del Laboratorio de Producción y Sanidad Vegetal de Almería mediante alcance flexible para el análisis de residuos de plaguicidas en frutas y hortalizas con alto contenido en agua. Además, el equipo que compone este centro ha participado en la puesta a punto del método de análisis mediante PCRrt para la determinación del virus rugoso del tomate (ToBRFV) en España.

Prospecciones, inspección y control

La programación de las actuaciones en materia de sanidad vegetal en Andalucía se realiza con carácter anual en base al Plan Andaluz de Sanidad Vegetal (PASAVE), que se elabora anualmente desde el Servicio de Sanidad Vegetal en colaboración con las Delegaciones Territoriales y Agapa.

Este documento detalla las diferentes líneas de trabajo, las cuales, en gran medida, se basan en los diferentes programas de inspección y prospección que se desarrollan en Andalucía en aplicación de la regulación europea y de las decisiones adoptadas en el seno del Comité Fitosanitario Nacional.

En estos momentos, los grandes retos de la sanidad vegetal en la Comunidad Autónoma andaluza son principalmente la implementación de la nueva regulación en materia de sanidad vegetal establecida por el Reglamento (UE) n.º 2016/2031, en vigor desde el pasado mes de diciembre, y el mantenimiento de la vigilancia de organismos nocivos cuya llegada podría ser muy perjudicial para la agricultura andaluza.

En este sentido, destaca el importante esfuerzo que se está realizando en Andalucía en cuanto a tareas de divulgación y prospección sobre *Xylella fastidiosa*. Hasta diciembre de 2019, se habían realizado ya un total de 5.671 prospecciones y se habían analizado 32.392 muestras relacionadas con el estudio de esta bacteria en el territorio andaluz tras su detección aislada en El Ejido (Almería) en 2018, durante un control rutinario en un vivero dedicado al cultivo de plantas ornamentales. A raíz de ello, se aplicaron las medidas fitosanitarias apropiadas y se ha realizado la labor de vigilancia que se establece en el artículo 4.7 de la Decisión de Ejecución (UE) 2015/789 de la Comisión, de 18 de mayo de 2015, sobre medidas para evitar la introducción y propagación dentro de la Unión de *Xylella fastidiosa* (Wells y col.), sin que se hayan producido nuevas detecciones.

Otros de los organismos nocivos que pudieran afectar negativamente a la agricultura andaluza son el HLB de los cítricos y sus vectores, las psilas asiática y africana, presente esta última en la península ibérica. En relación a éstos y otros que pudieran provocar daños a los cítricos, Andalucía dispone de un Plan de Vigilancia Fitosanitaria en Cítricos en cuyo ámbito de aplicación se han dispuesto en el año 2019 un total de 395 puntos de control situados en las principales zonas productoras. Además, se han realizado en 1.341 prospecciones en estas áreas con especial atención a la fron-



Figura 2. Zona de vigilancia de *Xylella fastidiosa* tras su detección aislada en El Ejido (Almería) en 2018.

tera con Portugal dada la posibilidad de que sirva de entrada para la psila africana.

Asimismo, en la comunidad autónoma andaluza se han implementado también el Programa Nacional de Vigilancia de la Comercialización de Productos Fitosanitarios y el Programa Nacional de Control Oficial de Higiene de la Producción Primaria Agrícola y Uso de los Productos Fitosanitarios. En el primero de ellos se verifica la adecuada inscripción, por un lado, de quienes suministran productos fitosanitarios a los agricultores en el Registro Oficial de Productores y Operadores de Medios de Defensa Fitosanitaria (ROPO), y por otro lado, de los propios productos en el Registro Oficial de Productos y Material Fitosanitario. Asimismo, se controla la calidad de los productos comercializados a través de la toma de muestras. Actualmente, en Andalucía se encuentran inscritos un total de 1.539 operadores en el sector suministrador del ROPO, cantidad que representa el 30% de la inscripción a nivel nacional.

En cuanto al Programa Nacional de Control Oficial de Higiene de la Producción Primaria Agrícola y Uso de los Productos Fitosanitarios, su objetivo es contrastar la correcta utilización de los productos fitosanitarios por parte de los agricultores. Para ello, se verifica que en el empleo de estos productos se respetan todas las condiciones establecidas en sus hojas

de registro y etiquetado, así como otros aspectos de obligado cumplimiento en aplicación del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir el uso sostenible de los productos fitosanitarios. Entre otros aspectos, que realizan controles relativos a la disposición del carné de usuario profesional de fitosanitarios adecuado. Hasta la fecha, se han expedido en Andalucía un total de 274.642 de estos documentos.

En este programa también se verifica el cumplimiento de los requisitos en materia de higiene de la producción primaria agrícola exigibles a los productos vegetales y agua de riego, en aplicación del Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004.

En resumen, en 2019 se realizaron alrededor de 7.000 inspecciones y prospecciones en las que se han analizado unas 22.000 muestras en aplicación de los diferentes programas de inspección y prospección que se ejecutan en Andalucía en el ámbito de la sanidad vegetal.

Al margen del desarrollo de las actuaciones relativas a estos programas, el Servicio de Sanidad Vegetal también es el encargado de trasladar al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación aquellas situaciones en las que no se dispone de ninguna alternativa de control autorizada para determi-

nadas plagas o enfermedades y, en consecuencia, es necesaria la autorización excepcional de productos fitosanitarios en aplicación del artículo 53 del Reglamento (CE) n.º 1107/2009. Esta operación se realiza cuando existe una petición expresa de las organizaciones que representan a los productores del territorio y siempre después de un minucioso análisis de cada solicitud recibida.

Producción integrada

La Organización Internacional de la Lucha Biológica e Integrada (OILB) define la producción integrada como “un sistema agrícola de producción de alimentos que optimiza el uso de los recursos y los mecanismos de regulación naturales asegurando a largo plazo una agricultura viable y sostenible. En ella los métodos biológicos, las técnicas de cultivo y los procesos químicos son escogidos con esmero, buscando un equilibrio entre el medio ambiente, la rentabilidad y las exigencias sociales”.

En 2014, el Comité Económico y Social Europeo (CESE) emitió un dictamen en el que se concluye, entre otras cuestiones, que “La producción integrada es, sin duda, elemento central de la aplicación del concepto de agricultura sostenible y puede ser un referente de hacia dónde debe encaminarse el modelo de agricultura en la UE”. No obstante, desde 2014, en aplicación del Real Decreto 1311/2012, todas las explotaciones agrícolas de nuestro país deben realizar Gestión Integrada de Plagas (GIP).

Desde finales de los años 70, en la Comunidad Autónoma andaluza se apostó decididamente por la Gestión Integrada de Plagas (GIP). En ese momento comenzaron a funcionar en Andalucía las primeras Agrupaciones de Tratamientos Integrados en Agricultura (ATRIA), que sirven a los agricultores para realizar de forma coordinada el control de plagas y enfermedades que afectan a sus cultivos. Para ello, cuenta siempre con la dirección de

un técnico y con protocolos en los que se establecen los umbrales a partir de los cuales se hace necesaria la intervención con productos fitosanitarios tras haber agotado, previamente, las posibilidades que ofrecen otras herramientas disponibles.

Tras esta fase inicial, el sistema evolucionó a la actual producción integrada, que no abarca únicamente el control de plagas y enfermedades, sino que incluye también otros aspectos como el manejo del suelos para evitar su erosión, cuestiones relativas a la fertilización o la adecuada gestión del agua de riego.

A lo largo de los años, se han publicado en Andalucía un total de 23 reglamentos específicos de producción integrada para diversos cultivos. En concreto, para ajo, alfalfa, algodón, almendro, arroz, caqui, cereales de invierno, cítricos, espárrago verde, flor cortada, fresa, fruta de hueso y de pepita, frutos rojos, hortalizas protegidos, lechuga, oleaginosas y leguminosas para grano, olivar, patata, remolacha azucarera, tomate de industria, vid de vinificación, zanahoria y chirivía.

Actualmente, en la comunidad autónoma andaluza hay más de 532.600 hectáreas certificadas en producción integrada y, en cuanto a su implantación en los principales cultivos del territorio, destaca el olivar, con la mayor superficie (404.872 hectáreas). Sin embargo, es el arroz el que lidera la superficie de proporción bajo este sistema en Andalucía, con un porcentaje del 97%.

Por su arte, la fresa fue el primer cultivo para el que se publicó un reglamento de producción integrada en la región. En este caso, se observó una decidida apuesta de los productores por estas técnicas y actualmente se alcanzan las 5.204 hectáreas bajo este sistema, una extensión que supone el 81% de la superficie de cultivo andaluza.

En total, existen a día de hoy 297 Agrupaciones de Producción Integrada (API) y 105 operadores individuales, que representan a casi 49.600 explotaciones agrícolas. Para el correcto desarrollo de estos métodos de control de plagas, los andaluces cuentan con el asesoramiento de 975 técnicos que han recibido formación específica sobre el reglamento de producción



AFEPASA
PALLARÈS SULPHUR
SINCE 1893

La solución más sostenible para optimizar el rendimiento del cultivo de la vid

Protege tu cultivo de la radiación solar

Recupera tu cultivo de situaciones de estrés

Fitosanitario
Azufre micronizado P300/80
Especial filtro solar

Filtro solar líquido
Soldefend

Bioestimulante
Triumphalis
con la tecnología SUL

AGRICULTURA ECOLÓGICA

www.afepasa.com

integrada de los diferentes cultivos sobre los que prestan su asesoramiento a los agricultores.

Red de Alerta e Información Fitosanitaria

La Directiva 2009/128/CE, de 21 de octubre, por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas (DUS), dispone que los Estados Miembros velarán por que los usuarios profesionales tengan a su disposición información e instrumentos para el seguimiento de las plagas y la toma de decisiones al respecto.

Algunos años antes de esta publicación, en 1996, en la Comunidad Autónoma andaluza se creó ya la Red de Alerta e Información Fitosanitaria (RAIF), que ofrece datos actualizados del estado fitosanitario de los principales cultivos de la región.

El contenido de la RAIF se muestra a través de un visor basado en un sistema de información geográfica en el que los usuarios pueden consultar datos relativos a las diferentes plagas y enfermedades que afectan a cada cultivo. Concretamente, esta red informa sobre la situación fitosanitaria de los cultivos de algodón, arroz, cereales de invierno, cítricos, fresa, hortalizas protegidos, olivo, remolacha azucarera, tropicales y vid.

Los datos a partir de los cuales se elabora la información fitosanitaria de los distintos cultivos procede, principalmente, de los técnicos de las ATRIA y API, si bien a estos datos se suman también los generados por el propio equipo técnico de la RAIF. En 2020, la Junta de Andalucía cuenta con la información suministrada por cerca de seiscientos técnicos.

Con el fin de ofrecer una información única y fiable, el territorio de las diferentes provincias se ha dividido en Zonas Biológicas; es decir, áreas homogéneas de cara al comportamiento de las plagas y a la fenología de los cultivos.

En cada Zona Biológica existen varias Estaciones de Control Biológico (ECB), donde los técnicos extraen información sobre la situación en la que se encuentran los cultivos y el estado de las plagas. Éstas se encuentran en parcelas agrícolas a las que, durante el ciclo de los cultivos, semanalmente

se realiza un seguimiento de la fenología de los cultivos y plagas según lo establecido en los protocolos establecidos. En el año 2020, se dispone de unas 4.500 ECBs para todos los cultivos objeto de seguimiento por la RAIF, distribuidas por las diferentes zonas productoras.

Por otro lado, también resulta fundamental disponer de información sobre la situación climática en las zonas de cultivo. Para ello, la Red de Alerta e Información Fitosanitaria de Andalucía cuenta con más de 150 Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMA).

Posteriormente, toda la información obtenida es procesada por el equipo técnico de la RAIF y los Departamentos de Sanidad Vegetal, siendo las conclusiones obtenidas trasladadas a los técnicos de las ATRIA y API, con quienes se contrastan las conclusiones a las que han llegado. Con este fin, todos ellos participan en reuniones que periódicamente se organizan en cada provincia y para cada cultivo objeto de seguimiento.

Finalmente, toda la información obtenida se hace pública a través de la página web oficial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible¹, donde la RAIF cuenta con un apartado exclusivo integrado en el área de sanidad vegetal del espacio dedicado a la agricultura. En él se puede encontrar el visor RAIF, los informes que se elaboran periódicamente para cada cultivo y provincia, y diversa información relativa a cuestiones de interés relacionadas con la sanidad vegetal. Entre otras cuestiones, este apartado de Internet facilita conocimientos relativos a plagas cuarentenarias, productos fitosanitarios autorizados excepcionalmente, producción integrada o identificación y control de plagas que afectan habitualmente a los cultivos. El objetivo final de la Junta de Andalucía es fa-



Figura 3. App RAIF, aplicación para móviles de la Red de Alerta e Información Fitosanitaria de Andalucía.

ilitar a los agricultores y técnicos una herramienta de utilidad que les permita consultar cualquier aspecto relativo a la sanidad de sus cultivos.

Asimismo, la RAIF dispone de una aplicación para móviles, denominada App RAIF, disponible para Android e IOS, a través de la cual se puede consultar gran parte de la información disponible en la web. Las opciones que ofrece la aplicación móvil incluyen datos sobre situación fitosanitaria a través del visor SIG de la RAIF, alertas fitosanitarias, información actualizada sobre las cuestiones más relevantes de las estaciones meteorológicas automáticas de la RAIF (agroclima) y noticias de interés relacionadas con sanidad vegetal.

La RAIF cuenta además con un servicio de alertas personalizado por medio de

¹ <https://juntadeandalucia.es/organismos/agriculturaganaderiapescaydesarrollosostenible.html>

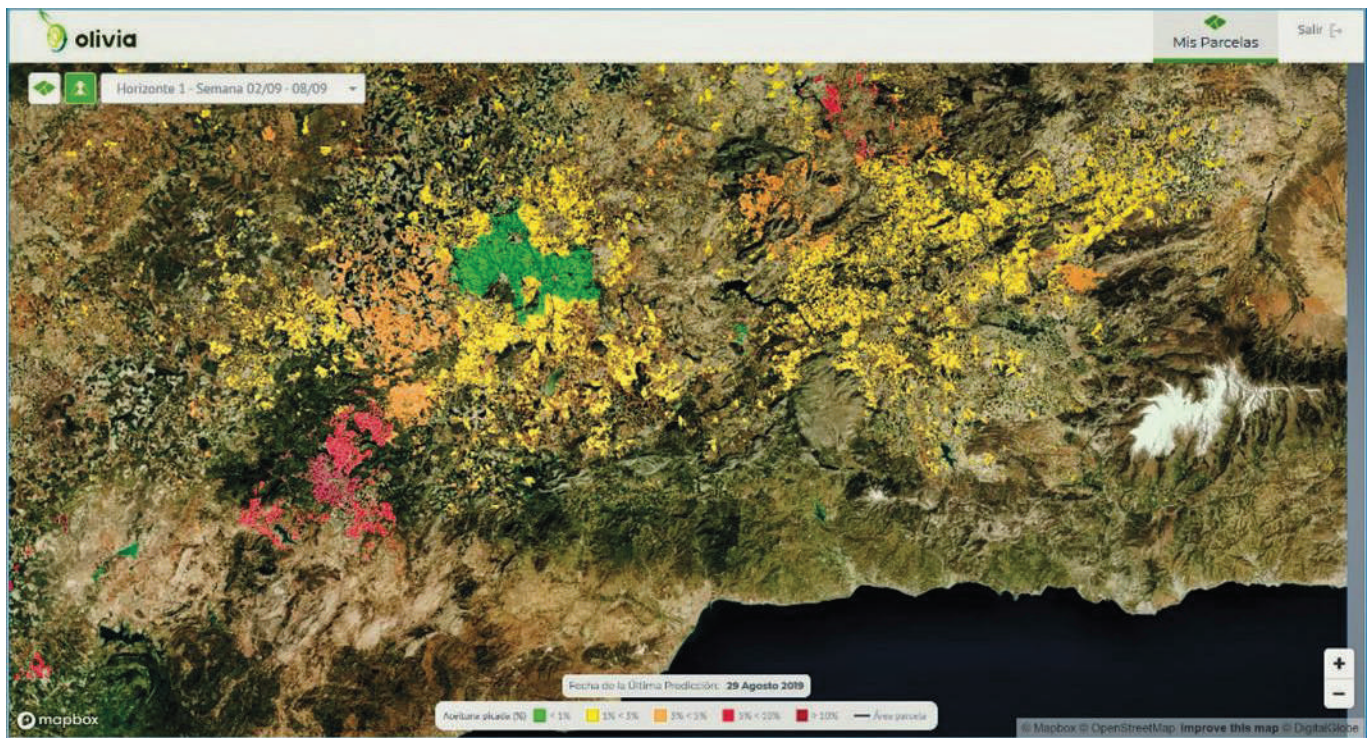


Figura 4. Plataforma predictiva de la presencia de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*) en Andalucía.

sms. De esta forma, los productores y técnicos interesados conocen la incidencia de plagas fácilmente y de manera inmediata al recibir directamente las novedades seleccionadas en su teléfono móvil.

A todos estos canales de difusión de la información se suma la presencia de la RAIF en las principales redes sociales, a través de las cuales puede llegar a alrededor de 20.000 agricultores y técnicos.

Nuevas tecnologías aplicadas a la sanidad vegetal

El olivar es el cultivo con mayor superficie en la Comunidad Autónoma andaluza, ya que concentra aproximadamente una tercera parte de la SAU de la región y la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*) es, hoy por hoy, la principal plaga que afecta al mismo. Esta plaga incide directamente en la cantidad y calidad de los aceites obtenidos, pudiendo generar pérdidas de hasta el 80% del valor de la cosecha en caso de que se den las condiciones favorables para su desarrollo y no se realice un control eficaz sobre la misma. Por esta razón, la mosca del olivo se encuentra entre las plagas a las que se hace un seguimiento en Andalucía y cuya informa-

ción se publica en el portal digital del Gobierno andaluz.

Por otra parte, dado que actualmente resulta imprescindible la aplicación de nuevas tecnologías a la agricultura, la Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía trabaja con empresas del territorio especializadas en Big Data e inteligencia artificial para analizar los datos relativos a esta plaga y, a partir de los mismos, predecir con hasta cuatro semanas de antelación el momento adecuado para realizar las aplicaciones de productos fitosanitarios. Esta información se facilita para cada Zona Biológica, ayudando de esta forma al control de la plaga en la Comunidad Autónoma andaluza a través de su correcta gestión en cada uno de los diferentes territorios que la componen.

Para agricultores y técnicos, conocer el momento adecuado para realizar las aplicaciones con cierta antelación resulta de vital importancia, puesto que con ello se maximiza su eficacia y, en consecuencia, se reduce al mínimo posible los daños que la mosca del olivo podría ocasionar. Del mismo modo, la información facilitada permite determinar en qué situaciones no es necesaria la aplicación de fitosanitarios, evitando su uso cuando no es necesario y contribuyendo, por

tanto, a la reducción de su empleo en el campo andaluz.

Para la campaña 2019 se ha puesto a disposición de técnicos de ATRIA y API, de forma gratuita, una plataforma digital que les ayuda a conocer con antelación y exactitud el momento adecuado para realizar las aplicaciones en cada una de las parcelas de cultivo que tienen asignadas. Para contar con unos datos lo más fiables posible, la información incluida en esta plataforma se ha actualizado semanalmente.

Para la próxima campaña, la Junta de Andalucía volverá a ofrecer este mismo servicio para la mosca del olivo y, además, desde la Consejería de Agricultura se está trabajando intensamente para poder incluir también información relativa a la polilla del olivo (*Prays oleae*).

Conclusiones

A la vista de todo lo anterior, puede afirmarse que la Comunidad Autónoma de Andalucía dispone actualmente de una consolidada estructura en materia de sanidad vegetal, que permite al Gobierno andaluz tanto ejercer correctamente las competencias asignadas a la región como dar respuesta a las necesidades de los agricultores que desarrollan su actividad en este territorio.