

Innovación y aplicación de las TIC's en el cultivo de los cítricos

Funcionalidades de la Web y App “Gestión Integrada de Plagas y Enfermedades en Cítricos” del IVIA: dos herramientas de utilidad para la aplicación de la GIP

José Catalán, Alejandro Tena y Alberto Urbaneja (Unidad Asociada de Entomología IVIA/UJI/CIB CSIC. Centro de Protección Vegetal y Biotecnología. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, IVIA).

Antonio Vicent (Unidad de Micología. Centro de Protección Vegetal y Biotecnología. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, IVIA).

C. Garcerá y Patricia Chueca (Centro de Agroingeniería, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, IVIA).

La página web y la aplicación para *smartphones* “GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE CÍTRICOS” (<http://gipcitricos.ivia.es>) creada desde el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), se ha consolidado como una herramienta de ayuda en la toma de decisiones dentro de un programa de Gestión Integrada de Plagas Y Enfermedades (GIP). Siguiendo esta línea de transferencia y soporte a la citricultura valenciana, la web acaba de ampliar su contenido con la inclusión de nuevas fichas como la del cotonet de les Valls, *Delottococcus aberiae*, y se ha incluido, para cada una de las plagas, una sección para su gestión en el ámbito de la agricultura ecológica. Otros apartados, como la herramienta para el cálculo de los volúmenes de aplicación de fitosanitarios y la calibración de los turboatomizadores, se han actualizado para adecuarlos a los nuevos avances que se han ido adquiriendo en este campo.

Web: <http://gipcitricos.ivia.es>

Esta página web nació con la intención de convertirse en una potente herramienta de referencia para los profesionales de la citricultura. Actualmente cuenta con aproximadamente 5.000 suscriptores y una media de 500 visitas diarias.

Teniendo en cuenta que un programa de Gestión Integrada de Plagas y Enfermedades no es algo fijo y cerrado, sino que debe evolucionar en función de lo que ocurra en nuestro entorno, el contenido de la web ha experimentado diversas actualizaciones a las que ahora se suma la ampliación de las fichas de cada plaga con el apartado específico de gestión en **agricultura ecológica**, la inclusión de la **ficha del cotonet de les Valls, *Delottococcus aberiae***, y la **actualización de la calculadora de volúmenes** de aplicación de fitosanitarios.

El diseño de la web continúa estructurado con la finalidad de ofrecer un acceso intuitivo a toda la información disponible, resaltando las últimas noticias relacionadas con la GIP de cítricos. Así, en la página de inicio se muestran las principales noticias en una primera sección seguida de una sección con las plagas y enfermedades de importancia en el momento en que se realiza la consulta, de forma que el usuario puede conocer de forma sencilla cuáles son las plagas a tener en cuenta es esa época del año.

La web tiene un gran valor como herramienta de consulta, ya que dispone

de distintas secciones en las que obtener información sobre todas las plagas y enfermedades que atacan a los cítricos. Las plagas y enfermedades se clasifican en dos secciones según su grado de importancia: Plagas principales y Plagas secundarias. La estructura de cada una de estas secciones se basa en los fundamentos de la gestión integrada, es decir: 1) la correcta identificación de cada plaga y de los daños que esta produce, mediante un gran número de fotografías de alta calidad, 2) los métodos de muestreo y umbrales de tratamiento, donde se especifica de forma clara y sencilla los tipos de muestreo y los umbrales a partir de los cuales se deberá realizar un tratamiento y 3) los métodos de control, donde se exponen las diversas estrategias (control biológico, biotécnico, cultural o químico) a seguir para cada una de las plagas. Además, la web calcula la integral térmica de las principales plagas de cítricos y el nivel de riesgo para la mancha marrón de las mandarinas (*Alternaria*). Este sistema está conectado a toda la red de estaciones agroclimáticas del Servicio de Tecnología del Riego del IVIA.

Con la vocación de alcanzar el objetivo de obtener una fruta de calidad a partir del mínimo uso de fitosanitarios, en la web se refleja la gran importancia al control biológico dentro de un programa GIP. Para ello se incluye una sección donde se puede consultar las características de cada uno de los enemigos naturales presentes en nuestros cítricos. La sección de “Efectos Secundarios” es de vital importancia, ya que muestra el posible y variable efecto negativo de los fitosanitarios sobre los enemigos naturales más relevantes en el ecosistema

Muévete a Reldan

Acaba con tus problemas

Reldan[®] E
INSECTICIDA

Excelente control de:

- Piojo rojo
- Otras cochinillas
- Pezotrips
- Pulgón
- Cotonet
- Cotonet de les Valls
- *Ceratitis capitata*



Dow AgroSciences

Soluciones para un Mundo en Crecimiento



Figura 1. Nueva ficha: Cotonet de les Valls (*Delottococcus aberiae*).



Figura 2. Nueva pestaña dentro de cada plaga para su gestión en agricultura ecológica.

de los cítricos. Esta sección permite mediante una búsqueda sencilla comparar varios fitosanitarios y enemigos naturales en un solo desplegable. Utilizando esta herramienta de consulta tendremos la posibilidad de elegir aquellos productos fitosanitarios menos perjudiciales para el complejo de enemigos naturales o, en todo caso, ser conscientes de qué perjuicio estamos causando a determinados enemigos naturales para en el futuro prestar también atención a las plagas sobre las que estos actúan. La página web está concebida para ser una fuente de información dinámica, que refleje la actualidad de la gestión de plagas e incorpore los resultados de nuevas investigaciones de forma periódica. Para tal fin se cuenta con la sección de "Avisos", una herramienta que permite a los usuarios darse de alta para informarse semanalmente de las novedades y noticias de interés mediante un correo electrónico dirigido a los suscriptores. Actualmente la web cuenta con aproximadamente **5.000 suscriptores**.

Nueva ficha: Cotonet de les Valls (*Delottococcus aberiae*)

La incidencia de nuevas plagas también se ve reflejada en las continuas actualizaciones realizadas en la web. Este es el caso de *Delottococcus aberiae* (Figura 1). Aunque su incidencia se centre en zonas concretas de nuestro territorio es una plaga que, por sus características, sus daños pueden causar deformaciones en la fruta. Por ello, es importante realizar un buen reconocimiento y saber cómo actuar en caso de tener que realizar actuaciones para su control.

Nueva sección de 'Agricultura ecológica'

En consonancia con los requerimientos del sector cítrico, que cada vez más, se plantea la adopción de sistemas de cultivo ecológico como alternativa, en la página web se ha incluido una nueva sección en la que se recoge la información más relevante para afrontar la gestión de plagas de cítricos desde el punto de vista y bajo las directrices de la agricultura ecológica (Figura 2). Así, en cada una de las fichas de las principales plagas de cítricos se ha añadido su correspondiente ficha con información de su gestión en cultivo ecológico haciendo hincapié en los métodos de control biológico, métodos culturales

y biotecnológicos que se conocen para cada una de las plagas.

Actualización de la sección 'Tratamientos fitosanitarios'

Una de las últimas novedades que se introdujo en la web fue una sección que permite calcular de forma sencilla el volumen a aplicar por superficie, así como el caudal de las boquillas, de forma personalizada en función de la plaga, la variedad, el marco de plantación, el tamaño de los árboles, el producto a aplicar y la poda. Como consecuencia de nuevas investigaciones se han logrado ajustar los valores de esta calculadora de manera que las aplicaciones fitosanitarias sean más eficientes desde el punto de vista técnico y medioambiental.

App (aplicación para smartphones)

La aplicación móvil continúa afianzándose como una herramienta más en la transferencia de información. En la actualidad cuenta con alrededor de 4.500 descargas en las diferentes plataformas de teléfonos móviles. De forma muy sencilla e intuitiva, esta aplicación da acceso a toda la información recogida en la web, de manera que, en cualquier momento e incluso sin conexión a internet se podrá disponer del contenido del App, con fotografías de gran calidad y todo ello adaptado al formato de los *smartphones*.

La aplicación presenta algunas novedades interesantes para el usuario. Destaca el sistema de alertas o avisos, en el que el usuario recibirá alertas sobre la situación de las plagas importantes en ese momento, así como posibles novedades o noticias interesantes desde el punto de vista de la gestión de plagas. También cuenta con una sección donde el propio usuario puede realizar un seguimiento personalizado de sus propias parcelas, con anotaciones, fotos geolocalizadas, etc.

La aplicación está disponible tanto para plataformas Android como para Iphone (iOS).