

Los proyectos Isafruit y Optidosa muestran la dirección que toma la aplicación de fitosanitarios segura y de calidad

El pasado 23 de octubre asistimos en el Castillo del Remei, Penelles (Lleida) a una jornada donde tuvimos la ocasión de recibir información de primera mano y posteriormente comprobar en campo, la implementación de las nuevas tecnologías a los pulverizadores en un claro avance hacia una aplicación de productos fitosanitarios segura y de calidad.

Ángel Jiménez.
Ingeniero agrónomo.

La jornada, con la colaboración de una climatología que nos regaló uno de sus últimos días de este veranillo otoñal, se desarrolló en las acogedoras instalaciones del Castell del Remei, donde nos dimos cita un importante grupo de personas, cercano a las 300, de muy diversos orí-

genes geográficos y variadas vinculaciones con la tecnología que se nos presentaba. Sin duda, el tema es atrayente *per se* y las recientes normativas que se han redactado, así como la inminente regulación del control de la maquinaria de tratamientos que deben acometer las CC.AA., están haciendo que, tanto técnicos como usuarios de estos equipos, dediquemos especial atención a todo lo que se refiera a las novedades que van apareciendo en el sector. Por ello, es de agradecer la organización de foros donde contrastar

y comentar el presente y el futuro relativo a una de las operaciones que, para muchas explotaciones, está teniendo en los últimos años la mayor importancia tanto desde el punto de vista económico como para el cumplimiento de las crecientes exigencias normativas relativas al respeto medioambiental y a la seguridad alimentaria y de los trabajadores de las explotaciones.

Tras la apertura de la jornada llevada a cabo por la Dirección General de Agricultura y Ganadería del Departamento de Agricultura, Alimentación y Acción Rural, de la Generalitat de Catalunya, intervino Emilio Gil (DEAB, Universidad Politécnica de Catalunya) que hizo una interesante introducción sobre los proyectos que, tras varios años de investigación llevada a cabo por más de setenta instituciones pertenecientes a dieciséis países, han conducido a unos prototipos que nos demostrarían a la postre que la tecnología está dispuesta para poder ofrecer a corto plazo equipos capaces de reducir el consumo de productos fitosanitarios, mediante la eliminación de la parte de la dosis que ahora no es útil para la finalidad del tratamiento y sin embargo ocasiona afecciones a las personas y el entorno natural. Se impone asimismo un uso adecuado y adaptado a las características de las plantaciones, así como en las áreas especialmente sensibles.

A continuación se llevó a cabo la presentación de los proyectos Isafruit y Optidosa, que comparten el objetivo último de la producción segura de alimentos de calidad.

Más de setenta centros unidos en el proyecto Isafruit

Isafruit es un proyecto europeo interdisciplinar, en el que intervienen más de setenta centros de trece países, para el fomento del consumo de fruta de calidad (www.isafruit.org). Gregz Doruchowski (INSA, Skierniewice, Polonia), explicó que el proyecto está es-



Detalle simulación densidad variable vegetación.



Prototipo de pulverizador hidroneumático proyecto Isafruit (CASA).



Prototipo CASA en la demostración.

estructurado en ocho pilares en los que se sustenta ese objetivo final. En el seno de uno de ellos se ha desarrollado “CASA” (Crop Adapted Spray Application), como una de las acciones para conseguir la mejora de la calidad, la seguridad y la sostenibilidad de la producción de frutas.

A continuación Paolo Balsari (Deiafa, Universidad de Turín) se refirió a las características técnicas de este equipo que incorpora tres sensores: CHS, sensor espectral para la determinación del nivel de infestación del cultivo, desarrollado en la Universidad de Wageningen (Países Bajos), el CIS, sensor ultrasónico de caracterización del cultivo, fruto de la investigación y desarrollo llevada a cabo por la Universidad de Turín (Italia), y el EDAS, anemómetro ultrasónico para la determinación de las condiciones ambientales en tiempo real, desarrollado por el Centro de Investigación en Pomología de Skierniewice (Polonia). La integración de toda la información proporcionada por esos dispositivos mediante el correspondiente software, nos permite adaptar la aplicación en función de las características particulares de cada parcela, mediante la adecuación inteligente del caudal de aire, el diámetro de gota (uso de boquillas de baja deriva, o normales), la variación del caudal y el cierre de boquillas en las zonas sin vegetación. Esta regulación automática nos permite conseguir un importante ahorro de producto derivado de la mayor precisión de la pulverización, minimizando las pérdidas y manteniendo, o incluso mejorando, la eficacia del tratamiento. La incorporación a estos equipos de receptores GPS, nos permitiría también que los equipos pudiesen trabajar con modelos previamente mapeados.

Proyecto Optidosa, tratamientos eficientes y sostenibles

Jordi Llorens (DEAB, Universidad Politécnica de Cataluña) y Alexandre Escolà (DEAF, Universidad de Lleida) presentaron a la interesada audiencia el proyecto Optidosa, que es un trabajo nacional multidisciplinar, financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia, en el que han participado el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, la Universidad Politécnica de Cataluña, la Universidad Politécnica de Valencia, la Universidad Politécnica de Lleida y el Centro de Mecanización Agraria de la Generalitat de Cataluña. Los dos prototipos presentados, uno adaptado a viña y otro a frutales, incorporan tres sensores ultrasónicos que permiten comandar el sistema de electroválvulas (on/off y de caudal proporcional) y caudalímetros para la adecuación, en tiempo real, la cantidad de caldo aplicada al volumen y densidad de la vegetación. El prototipo mostrado incorporaba también un scanner Lidar, que nos permi-

tiría tomar información en todo el plano de trabajo, en vez de solo tres puntos.

Estas tecnologías nos permiten, según los estudios mostrados, conseguir ahorros medios cercanos al 40% del volumen de las aplicaciones, sin reducir las deposiciones unitarias en las hojas. Incluso, tal como se muestra en el **cuadro I**, se pone de manifiesto un ahorro mayor (manteniendo la deposición en hojas).

Estos proyectos son sin duda importantes aportaciones a la agricultura de precisión aplicada a la distribución de productos fitosanitarios, que todos pudimos comprobar en un campo de simulación, observando cómo los equipos modificaban su aplicación en caudal, distribución y diámetro de gota, en función de las características del cultivo frente al que se encontraban (disposición y densidad de vegetación), así como de la proximidad a zonas sensibles (previamente mapeadas, con la incorporación de un receptor GPS).

Posteriormente, pudimos ver, sobre una parcela de viña, la adecuación automática de

CUADRO I.

Ahorro en el volumen de caldo aplicado por unidad de superficie en viñedo mediante la utilización del prototipo diseñado en el proyecto Optiposa

Variedad y estadio		Volumen de aplicación l/ha		Ahorro (%)
		Convencional	Variable	
Merlot	85	266	141	47.0
Cabernet sauvignon	75	299	179	40.1
	85	373	111	70.2
Tempranillo	75	299	127	57.5
	85	373	86	76.9

Fuente: proyecto Optidosa (Ref. AGL2007-66093-C04-02/AGR)



Detalle monitores de control equipamiento.



Pulverizador para frutales equipado con dispositivos Optidosa.

la dosis de caldo de un pulverizador hidroneumático de salidas individuales, equipado con los dispositivos descritos en el proyecto Optidosa.

Por último, tuvimos la oportunidad de seguir de cerca la evolución del prototipo de Isafruit sobre una plantación de manzanos, capaz de autocorregir el caudal de aire, la dosis y distribución de caldo en función de la densidad de la vegetación por la que transitaba.

Situación actual y futura de la maquinaria para tratamientos fitosanitarios

La jornada se completó con la elocuente charla informativa a los asistentes a cargo del Felip Gracia, director del Centro de Mecanización Agraria de la Generalitat de Cataluña, sobre la situación actual y el futuro inmediato



Pulverizador para viña equipado por Optidosa.

Las tecnologías desarrolladas en el proyecto Optidosa nos permiten, según los estudios mostrados, conseguir ahorros medios cercanos al 40% del volumen de las aplicaciones, sin reducir las deposiciones unitarias en las hojas

de la maquinaria para aplicación de productos fitosanitarios, tras la reciente aprobación del Real Decreto 1013/2009, de 19 de junio, sobre caracterización y registro de la maquinaria agrícola, en el que los «equipos de tratamientos fitosanitarios arrastrados o suspendidos, de cualquier capacidad o peso», son considerados como nuevos grupos de máquinas de inscripción obligatoria en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola (ROMA), de tal modo que para las máquinas en uso se establece un plazo máximo de dos años a partir de la publicación del mencionado Real Decreto, para la inscripción en el ROMA. También salió a colación la Directiva de Uso Sostenible de Fitosanitarios, ya aprobada por el Parlamento Europeo, aunque pendiente de publicación, y que sin duda alguna va a tener efectos importantes en el sector, así como el Real Decreto sobre inspecciones periódicas de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios, actualmente en fase de borrador, que desarrolla la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal y el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, que traspone la Directiva 89/392/CEE, del Consejo, de 14 de junio de 1989, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados

miembros sobre maquinaria.

Todo este cambio normativo conducirá a las comunidades autónomas a tener que afrontar, en breve plazo, la estructuración de equipos para la inspección, así como la formación de los inspectores integrantes de los mismos, amén de redoblar los esfuerzos por hacer llegar a los usuarios de las máquinas una formación que asegure un adecuado mantenimiento y regulación de las mismas.

Se aprovechó la jornada para la difusión del proyecto europeo TOPPS, cuyo objetivo es incrementar el conocimiento en seis procesos principales críticos: almacenaje y transporte; el período que transcurre entre antes, durante y después de pulverizar; y la gestión de residuos generados. Personalmente les sugiero acudir en busca del valiosísimo material que ha generado este proyecto y al que se puede acceder gratuitamente a través de www.topps-life.org

En suma, una jornada altamente provechosa, gracias a la minuciosa organización llevada a cabo por el Departamento de Agricultura, Alimentación y Acción Rural, el Centro de Mecanización Agraria y la Universidad Politécnica de Cataluña (departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología). ●