

La futura inspección de equipos de aplicación de productos fitosanitarios

La eficiencia en la aplicación de productos fitosanitarios se apoya fundamentalmente en un óptimo estado y regulación de los equipos utilizados bien sean pulverizadores hidráulicos, hidroneumáticos o neumáticos. Debido a que la sustancia activa que se aplica sobre la planta es nociva para el medio ambiente, es necesario disponer de máquinas que realicen tratamientos eficientes de forma que la materia activa acabe depositándose exclusivamente en el cultivo y en la cantidad adecuada. Además, existen una serie de normas de seguridad en su manejo y aplicación, para evitar problemas de salud personal.

M. Vidal Cortés, F.J. García Ramos,
A. Boné Garasa.

Laboratorio de Maquinaria Agrícola.
Escuela Politécnica Superior de Huesca.

Una adecuada regulación del pulverizador (**foto 1**) se puede constatar mediante la realización de ensayos en campo (**foto 2**) que permitan estimar la calidad del tratamiento en cuanto a tamaño de gota, distribución y posibles derivas.

En relación con el estado óptimo del equipo de aplicación, la clave es disponer de una máquina que cumpla una serie de requisitos técnicos. Para ello, la normativa vigente prevé la realización de inspecciones técnicas (**foto 3**) que garanticen el correcto funcionamiento de la máquina.

Para el caso de las inspecciones técnicas, es necesario disponer de un protocolo de inspección unido a unos criterios de aceptación o rechazo de la máquina. Estas inspecciones deberán ser realizadas por una empresa certificadora independiente, de un modo similar a la tradicional inspección técnica de vehículos (ITV).

Condicionantes normativos

La legislación existente en la actualidad que afecta al uso de equipos de aplicación de productos fitosanitarios es la siguiente:

- Legislación nacional: Ley 43/2002 de Sanidad Vegetal.
- Legislación nacional: Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre, por el que se regula la producción integrada de productos agrícolas.
- Legislación europea: Directiva 2009/128/CE de 21 de octubre de 2009 por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.

Actualmente, esta legislación no se encuentra reglamentada, por lo que los agricultores, exceptuando los casos de producción integrada, y hasta la fecha, no se han visto obligados a garantizar ante la Administración el correcto funcionamiento de sus equipos. Esto es lógico, puesto que no existen (en la mayoría de las comunidades autónomas) centros homologados capaces de realizar estas inspecciones.



Foto 1. Pulverizador hidroneumático para trabajo en viñedo.



Foto 2. Ensayo de distribución en campo con papel hidrosensible y papel de filtro.



Foto 3. Medida de caudales de boquillas durante una inspección técnica de un pulverizador hidráulico.

En base a la reciente Directiva 2009/128/CE, que es la que más exhaustivamente detalla los requisitos a cumplir por las máquinas de aplicación de productos fitosanitarios, estos equipos deberán cumplir los siguientes condicionantes mínimos:

- Los equipos en uso deberán ser inspeccionados como mínimo una vez cada cinco años hasta 2020 y una vez cada tres años a partir de 2020.

- Como tarde, el 14 de diciembre de 2016 todos los equipos habrán sido inspeccionados al menos una vez.

Los Estados miembros pondrán en vigor las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en la Directiva 2009/128/CE, a más tardar el 14 de diciembre de 2011.

¿Cómo se va llevar a la práctica esta normativa?

El principal problema que ahora se plantea es saber qué entidades deben realizar estas inspecciones y en qué consistirá la inspección.

El artículo 8 de la Directiva 2009/128/CE establece que «los Estados miembros designarán los organismos encargados de aplicar los sistemas de inspección e informarán a la Comisión al respecto».

En cuanto al contenido de la inspección, el anexo II de dicha normativa detalla los elementos que deben ser inspeccionados con atención especial:

- Elementos de transmisión de la fuerza (foto 4).
- Bomba.
- Dispositivos de agitación.
- Depósito: indicador de nivel, filtros, siste-

ma de vaciado, dispositivos de llenado y dispositivos de mezcla.

- Sistemas de medida, regulación y control (barómetros, reguladores de caudal, etc.).
- Conducciones.
- Filtros (foto 5).
- Barra de pulverización (foto 6).
- Boquillas.
- Analizar la distribución homogénea del producto.

- Sistemas soplantes (para pulverizadores neumáticos e hidroneumáticos).

¿En qué punto de partida nos encontramos?

El Ministerio de Agricultura creó en 1998 el grupo de trabajo sobre técnicas y equipos de aplicación de productos fitosanitarios. En dicho grupo se ha estado trabajando sobre la metodología a seguir para realizar las inspecciones técnicas y homologaciones de los equipos de aplicación en base a la normativa vigente. Actualmente, se ha consensuado utilizar como metodología base la especificada en la norma EN 13790. Hay que destacar la gran experiencia que han aportado al grupo comunidades autónomas como Cataluña que vienen realizando inspecciones desde hace muchos años, siendo pioneras en este sentido.

A efectos prácticos, desde hace años, algunas comunidades autónomas vienen trabajando en la inspección de equipos en uso y ya disponen de un sistema de inspección. Las



4



5



Foto 4. Elemento de transmisión de fuerza deteriorado. Foto 5. Detalle de filtro en buen estado. Foto 6. Barra de pulverización de un pulverizador hidráulico.



Foto 7. Detalle de medida de caudal de diferentes boquillas.



Foto 8. Medida de la velocidad de aire del ventilador de un atomizador.

entidades encargadas de realizar estas inspecciones son muy variadas en función de la región: la propia comunidad autónoma, centros de investigación, universidades, entidades privadas, etc. Hay que recordar de nuevo que la inspección de los equipos de aplicación no es obligatoria en la actualidad salvo para casos específicos como puedan ser los de producción integrada. Sin embargo, este trabajo ha permitido a las comunidades autónomas tener una visión real de la problemática de las inspecciones en lo referente al estado de las máquinas, a la actitud de los agricultores, al nivel formativo de los mismos, etc., y ha proporcionado una herramienta práctica para que los agricultores acogidos al sistema de producción integrada cumplan con sus obligaciones reglamentarias.

Básicamente, la inspección de una máquina se apoya en los requisitos fijados por la norma europea EN 13790 que establece un procedimiento armonizado para la inspec-

ción de los equipos en uso. Esta norma consta de dos partes: EN 13790/1 centrada en pulverizadores para cultivos bajos y EN 13790/2 centrada en pulverizadores para cultivos arbóreos.

El objetivo de dicha norma es garantizar la realización de una buena aplicación del producto fitosanitario sin riesgo para el operario ni para el medio ambiente. Para ello la norma EN 13790 se apoya en las normas europeas sobre seguridad y protección ambiental EN 907 y EN 12761.

Realización de la inspección

Dada la difícil movilidad de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios, para la realización de las inspecciones se recomienda agrupar varios equipos en una misma zona y desplazar hasta allí una unidad de inspección móvil, que en opinión de los firmantes, debería contar con dos personas para alcanzar así una capacidad de trabajo razonable y compensar los costes de desplazamiento.

La inspección de un equipo consta de una primera fase de inspección visual y una segunda fase de medida de parámetros técnicos.

Antes de realizar la inspección, el depósito de la máquina se debe encontrar vacío para la comprobación visual del estado de los elementos agitadores. Posteriormente, el depósito debe ser llenado para proceder a la descripción y comprobación visual, a máquina parada, de los elementos del equipo: bomba, depósito, manómetro, regulador, distribución, conducciones, filtros, ventilador, boquillas y protección/seguridad. Finalmen-

te se realiza una inspección visual consistente en la descripción y comprobación del estado de los diferentes elementos que componen un equipo de tratamientos fitosanitarios en funcionamiento.

En una segunda fase se cuantifican diferentes parámetros técnicos de la máquina. Así, se comprueba el caudal de las boquillas (fotos 3 y 7) y se compara su variación con respecto al caudal teórico de las mismas en función de la presión de trabajo. Se puede cuantificar la velocidad de aire del ventilador (foto 8) y su posible desviación con respecto a la teórica. En el caso del manómetro, se

contrasta con un manómetro de referencia o patrón (con certificado de calibración) (foto 9). También se comparan variaciones de presión (fotos 10 y 11) entre diferentes zonas de los circuitos hidráulicos de la máquina.

Obligaciones de los fabricantes de equipos

Los fabricantes deberán ofertar equipos que cumplan con los criterios técnicos necesarios para garantizar la protección de la salud y seguridad de las personas, de los animales, de los bienes y del medio ambiente. Para ello deben conocer las normas que regirán las características técnicas de dichos equipos y la forma de garantizar el cumplimiento de las mismas.

En este sentido, los fabricantes deben cumplir la Directiva 2009/127/CE de 21 de octubre de 2009 por la que se modifica la Directiva 2006/42/CE en lo que respecta a las máquinas para la aplicación de plaguicidas.

Por otro lado, los fabricantes de equipos de aplicación de productos fitosanitarios que deseen que sus equipos puedan ser vendidos en el mercado español acogidos al Plan Renove deben estar homologados por un centro reconocido por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Esta verificación consiste en homologar las características técnicas de los equipos nuevos desarrollados por empresas fabricantes.

Situación actual en Aragón

No queremos perder la oportunidad de comentar brevemente la situación específica de cara a las futuras inspecciones de la Comuni-



Foto 9. Contraste del manómetro del pulverizador con un manómetro de referencia.

dad Autónoma de Aragón donde los autores de este artículo desarrollamos nuestra actividad profesional.

Durante los últimos años, el Centro de Protección Vegetal del Gobierno de Aragón ha financiado diferentes trabajos, desarrollados por profesores de la Escuela Politécnica Superior de Huesca y de la Escuela Politécnica de La Almunia, con el objetivo de poner a punto una metodología de inspección de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios.

Estos trabajos, en los que se han inspeccionado más de doscientas máquinas, han permitido tener un conocimiento detallado de los condicionantes para la futura puesta en marcha de forma obli-
gatoria de las inspecciones periódicas. Entre estos condicionantes podríamos citar: conocimiento del estado técnico de las máquinas, estimación del tiempo necesario para llevar a cabo una inspección, requisitos de los técnicos que realizan la inspección, estimación de los costes de inspección, evaluación de los equipa-



Foto 10. Juego de manómetros para la medida de variación de presiones en un pulverizador.



Foto 11. Colocación de un manómetro en el pulverizador para medir la presión de un determinado sector de la máquina.

mientos comerciales existentes para llevar a cabo las inspecciones, etc.

Actualmente, tanto el Laboratorio de Maquinaria Agrícola de la Escuela Politécnica Superior de Huesca como la Escuela Politécnica de La Almunia, tienen desarrollado el protocolo de implantación de estas normas y dispone del equipamiento técnico necesario

para efectuar los ensayos de homologación e inspección. Por otro lado, el Laboratorio de Maquinaria Agrícola de la Escuela Politécnica Superior de Huesca es el único centro reconocido en Aragón por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para la homologación de equipos nuevos que se acojan al Plan Renove. ●

ISAGUIDE+

El guiado GPS + preciso y + cómodo



+ Conducción muy cómoda

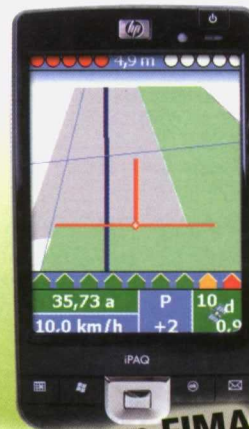
Pantalla color 3D y con vista aérea

+ Puesta en marcha sencilla

Selección del modo de trazado y tipo de apero
Cambio de un tractor a otro en tan solo 2 min

+ Optimización de los tramos del pulverizador

Visualización de los tramos y solapes



Visítenos en FIMA
Pabellón 4 Stand A-3



TRASPASO AUTOMÁTICO DE LOS PLANOS DE LAS PARCELAS A ISAMARGEN (CUADERNO DE CAMPO Y COSTES DE PRODUCCIÓN)

SIMA INNOVATION AWARDS



REMITIR A :
ISAGRI - C/ESPINOSA, 8 - 410
46008 VALENCIA
tln: 902 170 570.
fax: 902 170 569.
E-mail : isagri@isagri.es
Internet : www.isagri.es

Deseo recibir más informaciones sobre:

- Isaguide+
- Seguimiento de cultivos y cuaderno de campo
- Cartografía

Empresa :
Nombre :
Dirección :
.....
C.P :
Localidad :
Tfno :
Móvil :

ISAGRI - C/ESPINOSA, 8 - 410 - 46008 VALENCIA
tln: 902 170 570. fax: 902 170 569
E-mail : isagri@isagri.es - www.isagri.es

ISAGRI
Informática para agricultura y ganadería



ISAGRI
Informática para agricultura y ganadería