



UN CONTROL A LA APLICACIÓN

Factores a considerar para optimizar la pulverización de plaguicidas en vides conducidas en parrón español.



Patricio Abarca R.
Ingeniero agrónomo M. Cs.
INIA Rayentué

EL USO DE PLAGUICIDAS en la agricultura convencional es una de las labores más habituales y prioritarias para el control de plagas, enfermedades, malezas y otros organismos patógenos. El no uso de ellos perjudicaría considerablemente la productividad y calidad de los alimentos provenientes de frutales, hortalizas y praderas.

Actualmente en nuestro país, los principales problemas asociados al uso de plaguicidas recaen en: la resistencia de organismos a un ingrediente activo, baja eficiencia de control por aplicaciones en momentos inapropiados, elevados volúmenes de aplicación sin considerar el

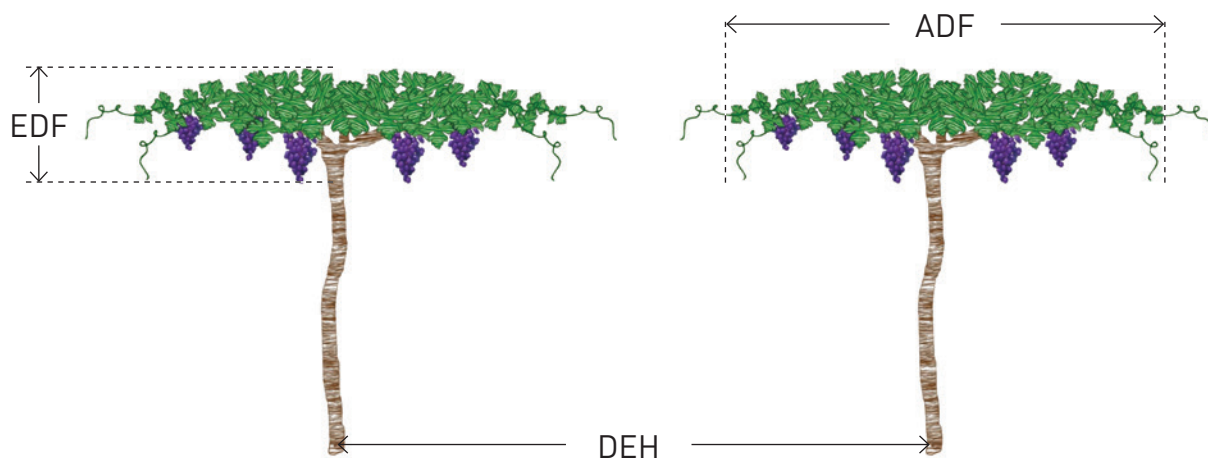
tipo de maquinaria, la condición del cultivo, ni el tipo de tratamiento, y por último, intoxicación de aplicadores y trabajadores agrícolas.

Todos estos factores son el reflejo del desconocimiento de quienes utilizan los plaguicidas y de la ausencia de aspectos legales que ayuden a la eficiencia del uso de estas sustancias, como por ejemplo, mejoramiento de la información de etiquetas de plaguicidas, incorporación de inspecciones obligatorias de equipos de aplicación, entre otros.

La eficiencia de las aplicaciones de plaguicidas depende de una serie de factores, la despreocupación de uno de ellos conllevaría a una pulve-

Figura 1

Esquema de las dimensiones en un parrón visto desde la sobre hilera para la estimación de TRV



Fuente: Elaboración propia basado en Hardi, 1993.

rización deficiente y un posible fracaso en el control. A continuación se mencionan los aspectos más relevantes a considerar en la aplicación de plaguicidas:

CONDICIONES AMBIENTALES

Se recomienda que las pulverizaciones agrícolas al aire libre nunca se realicen cuando el viento sobrepase los 6,5 km/h, la humedad relativa sea inferior al 40% y la temperatura sea mayor a 25°C. Condiciones desfavorables aumentan la deriva y una evidente contaminación ambiental.

Para el caso del viento, se debe observar la copa de los árboles cercanos al huerto, cuando las hojas y ramillas se mueven suave y constantemente, se estima una velocidad de 6 a 7 km/h.

OPORTUNIDAD DE APLICACIÓN

Realizar las aplicaciones en momentos específicos de acuerdo al organismo a controlar y etapa fenológica del cultivo. El monitoreo es una herramienta clave en determinar el momento más apropiado para realizar el control.

PLAGUICIDA Y DOSIFICACIÓN

El uso del plaguicida debe dar cumplimiento a las Buenas

Prácticas Agrícolas y contar con la autorización legal vigente para el cultivo y organismo que se desea controlar. Las dosis deben ser respetadas de acuerdo a indicaciones de la etiqueta, así también los períodos de carencia y de reingreso al huerto.

CONDICIÓN DEL CULTIVO

Para realizar una aplicación de plaguicidas en parrones, se debe tener en cuenta la condición del cultivo y el diseño del huerto. Ambos factores condicionan la regulación de los parámetros operativos de la maquinaria utilizada para la aplicación. Para obtener una mejor eficiencia, se debe comenzar con la determinación del volumen de aplicación correcto según las dimensiones de las plantas, densidad foliar, tipo de cultivo, tipo de maquinaria y el tipo de tratamiento a realizar.

Una de las técnicas más utilizadas y sencillas para estimar el volumen de aplicación es el TRV (Tree Row Volume). Para ello, se debe considerar el follaje de las plantas como una caja rectangular que se extiende por la hilera, a la que se determina su volumen estableciendo el espesor del follaje (EDF), el ancho del follaje (ADF) y la distancia entre las hileras (DEH), todas las

dimensiones expresadas en metros

Para obtener el volumen de follaje o de vegetación se debe multiplicar el espesor del follaje, por el ancho del follaje, por diez mil, y dividido por la distancia entre las hileras. Cuando el parrón se cubre completamente, sólo basta multiplicar el espesor del follaje por diez mil ($EDF \times 10.000$) y se obtendrá el TRV.

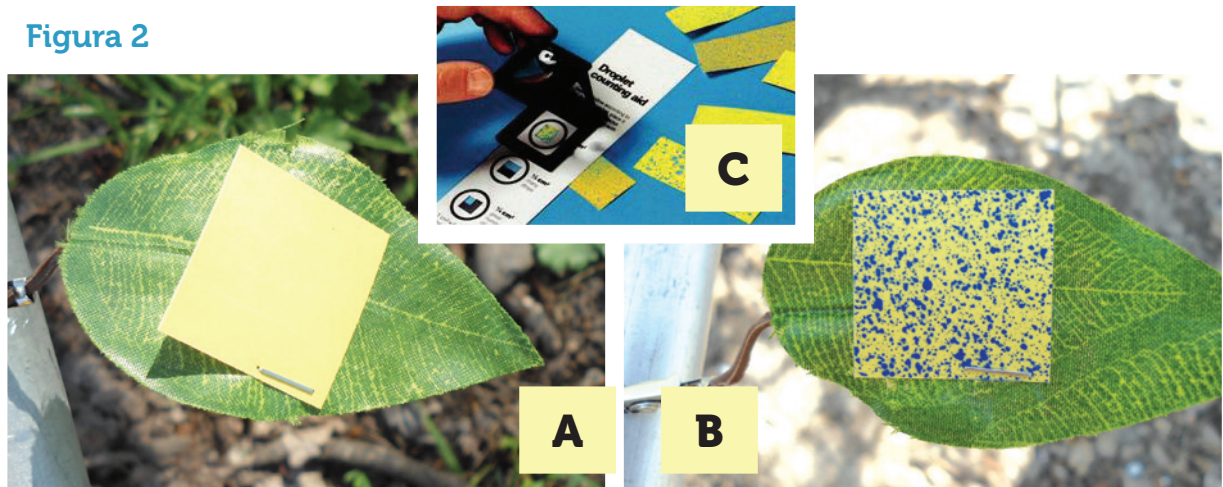
Una vez determinado el volumen de vegetación (TRV) se debe ajustar el volumen de líquido o mezcla requerida según las características del cultivo como: densidad foliar, tipo de tratamiento (fungicidas, insecticidas, fertilizantes foliares) y tipo de maquinaria (pulverizadores neumáticos, hidráulicos, hidroneumáticos, etcétera).

Para uvas conducidas en parrón y pulverizados con equipos hidroneumáticos (turbos, nebulizadores), los volúmenes varían entre 50 hasta 80 litros por cada 1.000 m³ de vegetación aproximadamente. El incremento del volumen de aplicación es acorde al aumento de la densidad del follaje.

INSPECCIÓN Y REGULACIÓN DE LOS PULVERIZADORES

La inspección de pulverizadores agrícolas es una revisión visual y de

Figura 2



Papeles hidrosensibles para determinar cubrimiento de la pulverización. A) Antes de aplicar. B) Posterior a la aplicación. C) Plantilla para conteo de gotas en una superficie de 1 cm²

Cuadro 1

Regulaciones de la maquinaria para mejorar la eficacia de la pulverización en vides conducidas en parrón tipo español.

Regulación	Condición óptima (*) (pulverizadores hidroneumáticos)
Velocidad de avance	Entre los 4,5 y 5,5 km/h (Velocidad sujeta a condiciones del terreno y la densidad foliar al momento de la aplicación)
Revoluciones a la TDF	Entre 450 hasta 540 r.p.m. a la toma de fuerza (TDF), dependiendo principalmente de la cantidad de aire que se necesite del ventilador del equipo.
Presión de trabajo	Las boquillas funcionan bien en un rango de 7 a 14 bar (100 a 200 PSI = Libras/pulgada ²).
Boquillas  cono vacío cono vacío antideriva	Se recomienda el uso de boquillas de cono vacío y cono vacío antideriva. Caudales entre 1 L/min hasta 3,5 L/min a una presión de 10 bar. Normalmente se utilizan entre 4 hasta 16 boquillas, el tamaño dependerá de la condición del cultivo y densidad foliar.
Volumen de aire del ventilador	A las 540 r.p.m. de la TDF se debe lograr al menos un volumen de aire de 40.000 m ³ /h. (Dependerá de la densidad foliar).
Deflectores de viento	Orientados hacia el cultivo
(*) La condición ideal del uso de la maquinaria, dependerá de las condiciones propias de cada huerto, pudiendo variar de acuerdo al terreno y específicamente al diseño del cultivo (tamaño de plantas, formación, densidad foliar, etcétera).	

medición, cuyo propósito principal es que los elementos tanto del equipo como del tractor funcionen correctamente. De este modo, se podrá mejorar la eficiencia de las aplicaciones, reducir la contaminación ambiental y proteger al operador de accidentes, exposición a los productos y una eventual intoxicación. Actualmente y desde el año 2010 en gran parte de Europa, la inspección de los pulverizadores agrícolas es obligatoria, mejorando las condiciones operativas de los equipos y contribuyendo a la disminución del uso de plaguicidas hasta en un 35%.

Por otra parte, la regulación de pulverizadores agrícolas busca que los parámetros operativos de la maquinaria, tanto del tractor como del pulverizador, se encuentren regulados para ajustar el volumen de aplicación determinado según TRV y aplicar la misma cantidad de plaguicida uniformemente y con buen cubrimiento en todo el huerto.

Los parámetros a regular en la maquinaria para mejorar la eficacia de control, se mencionan en el cuadro 1.

COMPROBACIÓN DE LA CALIDAD DE APLICACIÓN

Una vez regulado el pulverizador en forma práctica de acuerdo al

TRV, se debe realizar la comprobación de la pulverización en terreno. Se considera que el goteo o chorreo en el follaje no tienen relación a una buena aplicación, ya que esta condición sólo genera contaminación y un gasto excesivo de agua, producto, tiempo de aplicación, combustible, entre otros.

La calidad de una pulverización tiene directa relación con el tamaño y número de gotas aplicadas uniformemente en toda la superficie, lo que es denominado “cubrimiento”. Para determinarlo se debe utilizar papeles hidrosensibles, los cuales son de color amarillo y se tiñen de azul al contacto con las gotas. (Ver Figura 2). La cantidad de gotas y su tamaño obedece exclusivamente al tipo de tratamiento, y sean, fungicidas, insecticidas, fertilizantes foliares, herbicidas, etc. (Ver Cuadro 2).

Cuadro 2

Tamaño de las gotas y cantidad mínima por unidad de superficie de acuerdo al tipo de tratamiento (Fuente: Ortiz – Cañavate y Hernanz, 1989)

Tratamiento	Tamaño (micras)	Cantidad (Nº/cm ²)
Fungicidas	150 – 250	50 – 70
Insecticidas	200 – 350	20 – 30
Herbicidas de Contacto	200 – 400	30 – 40
Herbicidas de Preemergencia	400 – 600	20 – 30
Abonos Líquidos	500 – 1.000	5 - 15

CAPACITACIÓN

Finalmente, uno de los aspectos de gran importancia es la capacitación, que no sólo recae en los aplicadores: el conocimiento debe estar en toda la cadena involucrada en el uso de plaguicidas. Es fundamental que

tanto los administradores de los predios agrícolas, como sus operadores, se capaciten en el uso y manejo de un equipo pulverizador, como en la regulación del mismo, incorporando además conceptos de manejo seguro de la maquinaria.

Switch
La mezcla perfecta

20 años de liderazgo y experiencia en el control de Botritis.



syngenta.



DESCÚBRENOS
Descarga Neoreader desde tu móvil en:
<http://get.neoreader.com/>
www.syngenta.cl

Afipa Entregue los envases vacíos con Triple Lavado en los Centros de Acopio.

Para mayor información contacte a nuestro Equipo Técnico o llámenos al 2 29410100

© Marca registrada de Syngenta.