

CALIBRACIÓN DE EQUIPOS PULVERIZADORES TERRESTRES

Ing. Agr. Rubén A. Massaro
INTA EEA Oliveros

1) GENERALIDADES:

La calibración -o puesta a punto- de un equipo pulverizador terrestre debe comprender no sólo el funcionamiento del equipo, sino también el resultado de su trabajo en el ambiente real (situación de cultivo, plaga, producto y ambiente climático). Para poder cumplir con este objetivo es necesario acondicionar el funcionamiento correcto del sistema aspersor

(limpieza, descontaminación, reparación), controlar la uniformidad de pulverización y verificar la calidad de la aspersión a través de la cobertura lograda (gotas/cm²). Si la misma no se corresponde con la necesaria para el producto y plaga a controlar, será necesario hacer los ajustes para su corrección.

Los pasos del proceso para la calibración se pueden resumir de la siguiente manera.

Tarea	Descripción
Lavado y descontaminación del equipo.	Para el lavado bastaría con utilizar agua y detergente. Sin embargo esto no es suficiente para descontaminar el equipo provocando la desactivación de los remanentes de productos en el interior del sistema, especialmente en el tanque. Es necesario utilizar productos químicos que cumplan esa función elevando considerablemente el pH del agua de lavado; por ej.: productos comerciales formulados específicamente (generalmente a base de amoníaco), amoníaco o cloro al 1-2 %, según su concentración. La limpieza de las partes del equipo puede realizarse tomando sectores del sistema aspersor para asegurar que no queden impurezas o partículas que interfieren en el buen funcionamiento. Debe asegurarse la limpieza interior de piezas pequeñas tales cuerpos de los picos, válvulas antigoteo, pastillas. Si el equipo presentara síntomas de contener incrustaciones de productos endurecidos en el interior, generalmente en las cañerías, debería procederse a su limpieza con productos que permitan desprender y disolver los restos para su extracción del sistema.
Control visual de funcionamiento del sistema.	Verificar el buen funcionamiento de los componentes del sistema: que no haya pérdidas, que todos los picos proyecten en forma similar.
Control de desgaste de las pastillas.	Esta evaluación se debe realizar fuera del equipo en un banco de prueba, preparado a tal efecto.
Evaluación de la uniformidad de aspersión del botalón o barra cortapicos.	A través del caudal individual (l/min) de cada uno de los picos del botalón (o barra cortapicos) se establece la uniformidad de pulverización del equipo en su ancho de trabajo. Para esta tarea es necesario proceder así: 1. Poner en funcionamiento la barra pulverizadora completa (todos los picos) a una presión y rpm del motor establecidas. 2. Recoger el agua proyectada por cada pico en un tiempo predeterminado (por ej.: 30 segundos). El líquido se puede recibir en una bolsa de polietileno resistente, en una jarra, en una probeta o en un caudalímetro. Estos 2 últimos recipientes permiten medir directamente el líquido recogido; los otros requieren llevar el líquido a un recipiente medidor. 3. Anotar los valores obtenidos en una lista o tabla con el número de los picos. Se puede ordenar los picos de izquierda a derecha en el sentido de avance del pulverizador. Conviene ir marcando los picos que pulverizan muy poco o mucho, en relación a los valores más frecuentes obtenidos. Repetir la medición en esos picos. 4. Con los datos obtenidos se calcula el caudal individual promedio de todos los picos. A este valor se le agrega y quita un porcentaje preestablecido para obtener un rango de caudales individuales tolerables. Por ej.: más y menos 10 %; más y menos 5 %. Los caudales obtenidos que estén fuera de este rango deben conducir a revisar esos picos. No necesariamente esas variaciones se deben al desgaste de las pastillas.
Establecer las condiciones de trabajo.	Conociendo el cultivo en el que se va a pulverizar, la plaga a controlar, los productos a utilizar y el ambiente climático, deberá establecerse: ✓ Velocidad de trabajo del pulverizador. ✓ Volumen (l/ha) a pulverizar (suponiendo que el mismo es el necesario para lograr una buena cobertura en gotas/cm ²).

DOSIS, MODO DE ACCIÓN y PREVENCIÓN de DERIVA

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo y número de pastilla a utilizar. ✓ Presión de trabajo para esas pastillas. ✓ Altura de trabajo del botalón o barra cortapicos. Este aspecto se acomoda al ingresar a cada cultivo o lote.
Control de volumen deseado (l/ha).	<p>Con la fórmula</p> $\frac{\text{Caudal individual promedio (l/min)} \times 600}{\text{Velocidad (Km./hora)} \times \text{distancia entre picos a utilizar (m)}}$
Control de cobertura lograda.	Con el uso de tarjetas hidrosensibles colocadas en el lugar objetivo o blanco, se evaluará el número de gotas/cm ² obtenidas.
Ajuste de las condiciones de trabajo.	Si la cobertura lograda no satisface la calidad de la aplicación esperada, se harán los cambios que se consideren necesarios, tales como: tipo de pastilla, presión, volumen asperjado, etc., y se volverá a controlar la cobertura.

La calibración completa del pulverizador debería realizarse al comenzar cada temporada de aplicación (según tipo de trabajo a realizar). La limpieza y control del equipo, así como de la cobertura lograda, deben ser tareas periódicas que

permitan mantener el buen funcionamiento y calidad de aplicación. La descontaminación se hará cada vez que se vaya a trabajar en cultivos sensibles a los productos que se venían pulverizando.