

Todos los equipos de aplicación de plaguicidas requieren, antes de comenzar a trabajar, una cuidadosa atención, a fin de distribuir lo más homogéneamente posible una cierta dosis de producto por unidad de superficie. Para ello ha de conocerse perfectamente las características de la bomba, las boquillas y el vehículo tractor desde el punto de vista de la gama de velocidades de avance que proporciona, a la velocidad normalizada de la toma de fuerza, 540 r/min o 1.000 r/min.

La dosis de tratamiento viene expresada por:

$$D \text{ (l/ha)} = \frac{Q \text{ (l/min)}}{a \text{ (m)} \cdot v \text{ (km/h)}} \times \frac{60 \text{ min}}{h} \times \frac{\text{km}}{1.000 \text{ m}} \times \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{ha}} = 600 \frac{Q \text{ (l/min)}}{a \text{ (m)} \cdot v \text{ (km/h)}} \quad (1)$$

donde a es la anchura de trabajo y Q el caudal de la bomba. La dosis también puede expresarse a partir de la cantidad de producto m_p por unidad de superficie y su concentración C (l/hl) o (kg/hl) de mezcla.

$$D \text{ (l/ha)} = \frac{m_p \text{ (l/ha)} \text{ ó (kg/ha)} \cdot 100 \text{ (l/hl)}}{C \text{ (l/hl)} \text{ ó (kg/hl)}} \quad (2)$$

m_p viene dado por las especificaciones del tratamiento.

El caudal de la bomba que sale por las boquillas es:

$$Q = q \cdot n \quad (3)$$

siendo q el caudal que sale por cada boquilla y n el número de boquillas.

La anchura de trabajo puede también expresarse por:

$$a = n \cdot d_b \quad (4)$$

siendo d_b la distancia entre boquillas.

La velocidad de trabajo debe elegirse de manera que sea compatible tanto con la uniformidad del terreno como con la distribución del producto; normalmente, ésta varía entre 5 y 8 km/h.

Con estas cuatro expresiones podemos determinar las variables necesarias para planificar el tratamiento.

El tiempo invertido en trabajar una hectárea podemos deducirlo a partir de la expresión:

$$t \text{ (h/ha)} \cdot a \text{ (m)} \cdot v \text{ (km/h)} \cdot 1.000 \text{ (m/km)} \cdot \eta_e = 10.000 \text{ (m}^2\text{/ha)}$$

$$t \text{ (h/ha)} = \frac{10}{a \cdot v \cdot \eta_e} \quad (5)$$

El rendimiento efectivo η_e (teniendo en cuenta los tiempos muertos empleados en cargar la cuba, la corrección del aparato durante la operación y los giros en las cabeceras) varía entre 0,5 y 0,7, como valores medios.

En caso de un tratamiento en hileras de árboles hemos de considerar que la distancia entre ellas es la anchura de trabajo.

Ejemplo:

Se desea realizar un tratamiento sobre cultivo bajo, con un pulverizador de 600 l de capacidad suspendido sobre tractor. La materia activa a repartir es de 2 kg/ha, la barra tiene 10 m de anchura y contiene 20 boquillas. La presión de trabajo se regula a 6 bar, haciéndose previamente una prueba de caudal en cada una de las boquillas, obteniéndose que por cada minuto salen 2 l; la velocidad de trabajo es de 6 km/h.

Hay que determinar:

- 1.º Caudal pulverizado por hectárea (dosis de tratamiento).
- 2.º Número de hectolitros de agua que hay que añadir por kilogramo de materia activa.

Si en cada minuto salen por cada boquilla 2 litros, como tenemos 20 boquillas, el caudal que suministra el aparato es:

$$Q = n \cdot q = 20 \times 2 = 40 \text{ l/min.}$$

- 1.º La dosis de tratamiento se deduce a partir de la expresión (1):

$$D = \frac{Q \cdot 600}{a \cdot v} = \frac{40 \times 600}{10 \times 6} = 400 \text{ (l/ha)}$$

- 2.º A partir de la expresión (2) deducimos:

$$C = \frac{m_p \cdot 100}{D} = \frac{2 \times 100}{400} = 0,5 \text{ kg/hl (0,5 kg por cada 100 l de agua).}$$

También podemos calcular el peso de materia activa que hay que poner con el depósito lleno:

$$m'_p = 6 \text{ hl/dep} \times 0,5 \text{ kg/hl} = 3 \text{ kg}$$