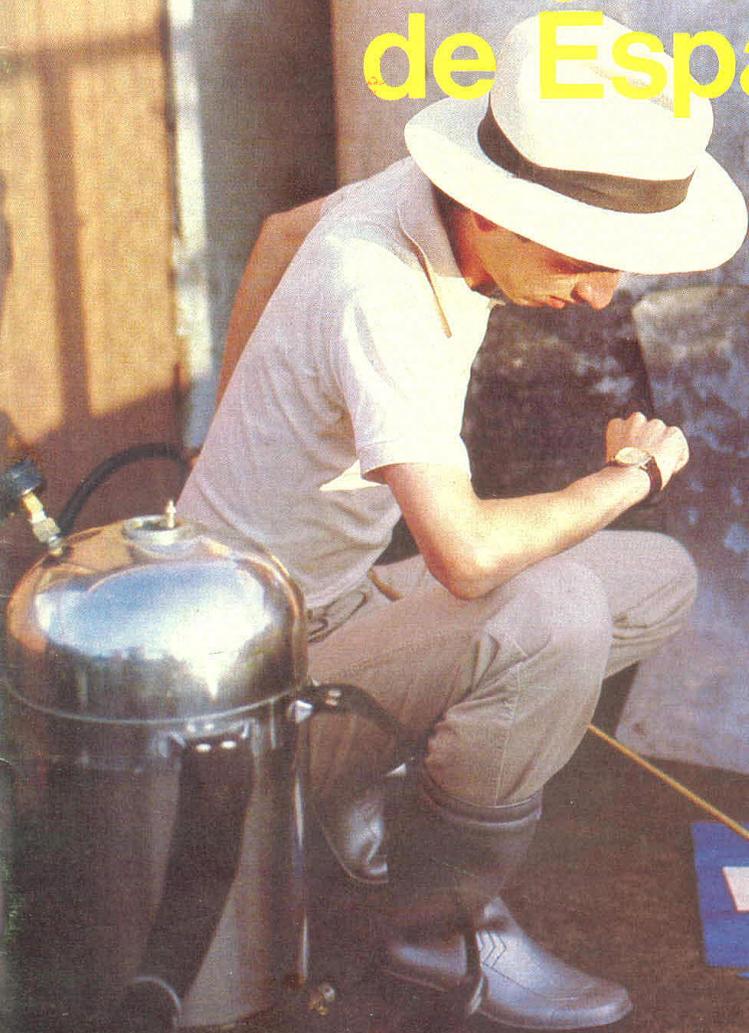
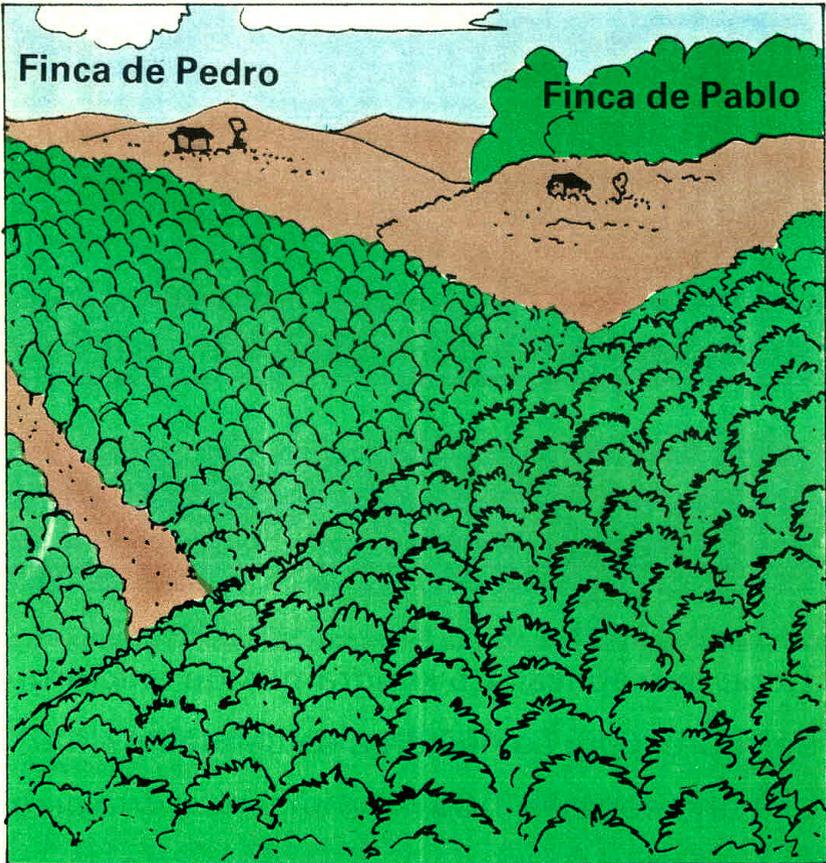


Calibración de Fumigadoras de Espalda



Comité Departamental
de Cafeteros de Caldas
División Técnica

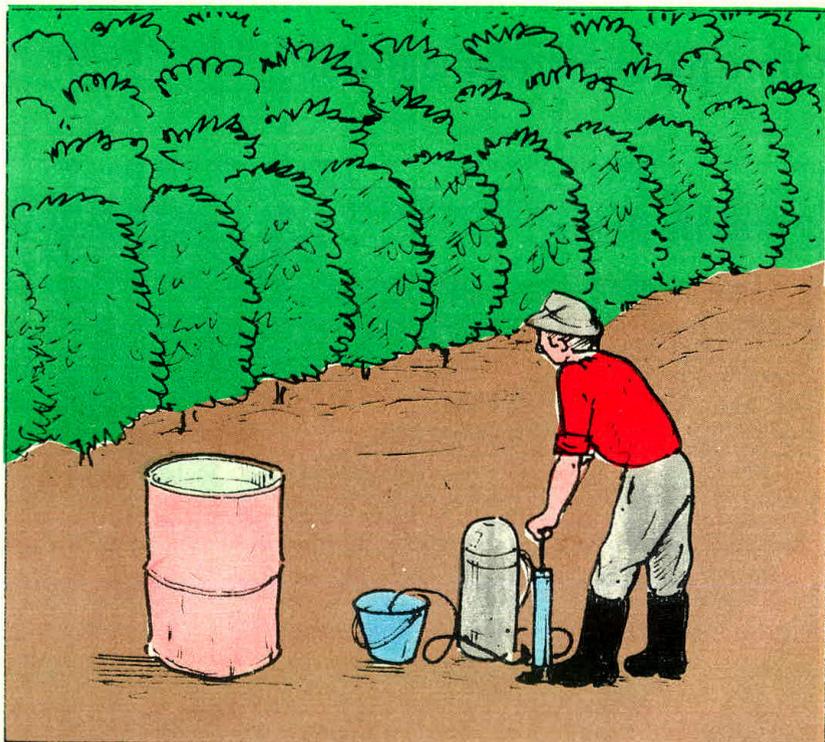
Pedro y Pablo tienen cada uno un cafetal de una hectárea y deben fumigarlo con Oxiclóruro de Cobre para controlar la Roya.



Pero Pedro se gasta 5 jornales cada vez que va a hacer la fumigación y Pablo se gasta 8 jornales en el mismo trabajo.

Veamos por qué!

Pedro



Tiene que aplicar 2,5 kilogramos de oxiclورو de cobre, para su hectárea de cafetal.

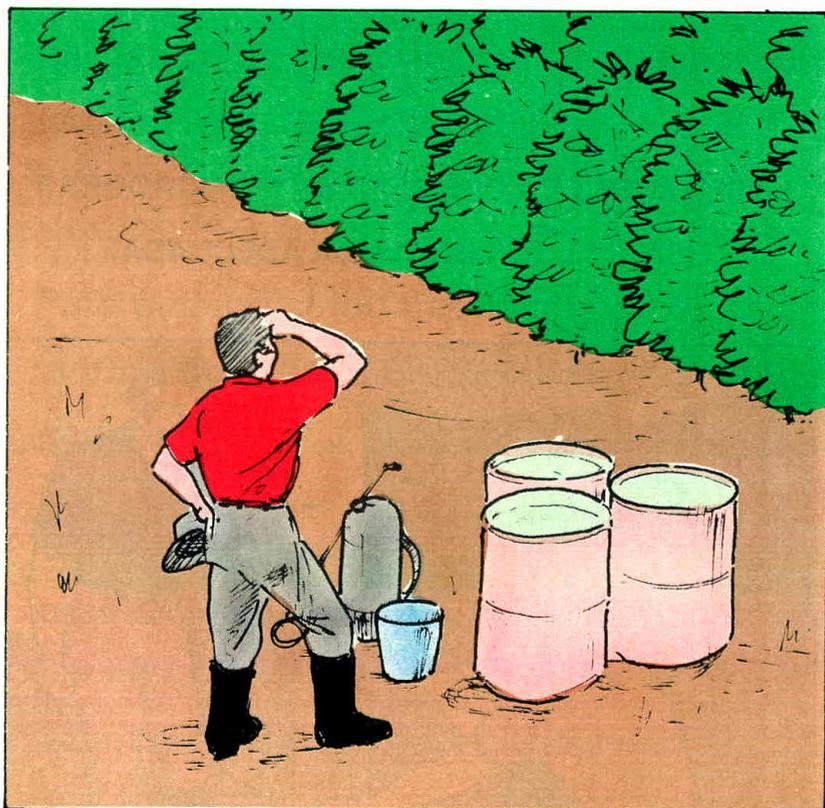
Usa una boquilla T-30

Gasta 250 litros de agua por hectárea.

Para esto debe aplicar 25 bombadas de 10 litros.

25 bombadas, con esta boquilla, se aplican con 5 jornales.

Pablo



También tiene que aplicar 2,5 kilogramos de oxiclورو de cobre. Usa una boquilla AX-4.

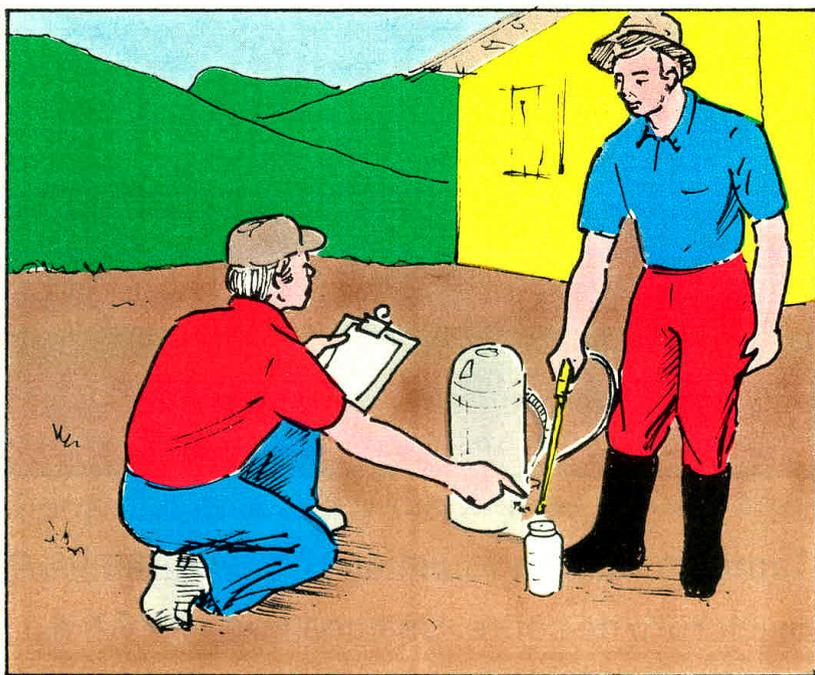
Gasta 800 litros de agua por hectárea.

Para esto debe aplicar 80 bombadas de 10 litros.

80 bombadas, con esta boquilla, se aplican con 8 jornales.

¿Cómo lograr que Pablo llegue a la situación de Pedro y se ahorre 3 jornales (o más) en cada fumigación de su hectárea?

**ENSEÑÁNDOLE A CALIBRAR SU FUMIGADORA Y
USANDO UNA BOQUILLA ADECUADA.**



**ESTE ES EL TEMA DE NUESTRO FOLLETO Y EMPIEZA
AQUI:**

¡ATENCIÓN!

Para controlar la roya, usted debe aplicar dos y medio kilogramos (2.500 gramos) de oxiclورو de cobre del 50% por hectárea (cuadra y media), para cafetales en producción.

Para poder distribuir esa cantidad de Oxiclورو de cobre, hay que **calibrar** la fumigadora.

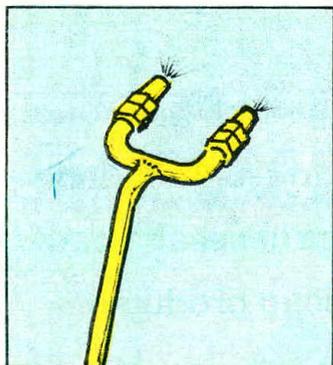
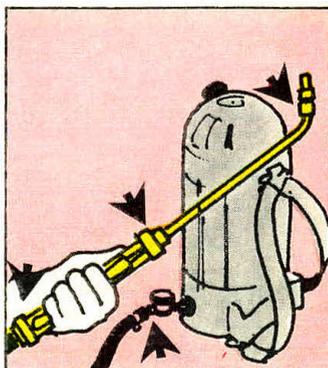
Calibrar es ajustar la fumigadora para que bote la cantidad de producto recomendada por el técnico y gaste el agua necesaria para distribuir correctamente dicho producto.

Una correcta calibración se logra colocando un regulador de presión entre el tanque de la fumigadora y la llave de salida, o manteniendo un palanqueo permanente.

**LA CALIBRACION SE DEBE HACER
CON CADA TRABAJADOR**

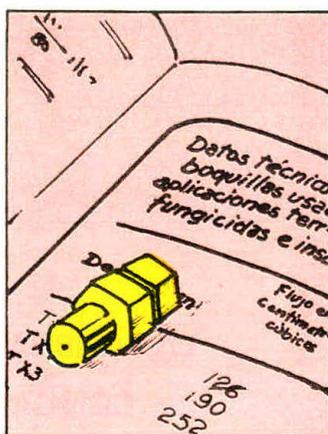
Pasos para la calibración

1. Asegúrese que la fumigadora y las mangueras no tengan escapes.



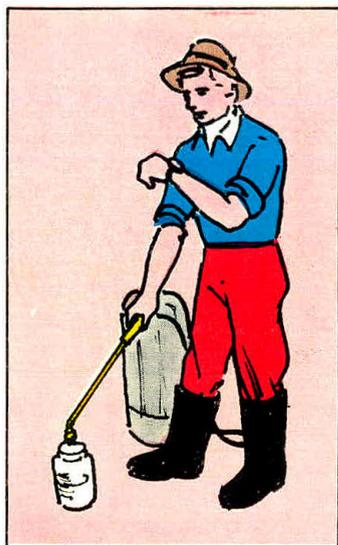
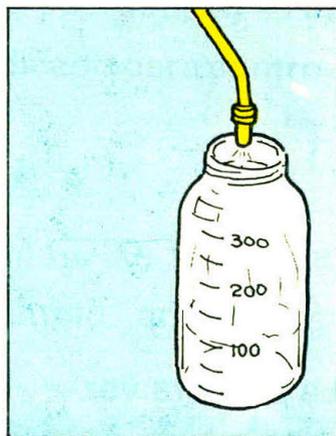
2. Si la lanza tiene dos boquillas o más, utilice boquillas iguales.

3. Mida el flujo de las boquillas o sea la salida del líquido a 40 libras de presión durante un minuto.



Para conocer el flujo de las boquillas

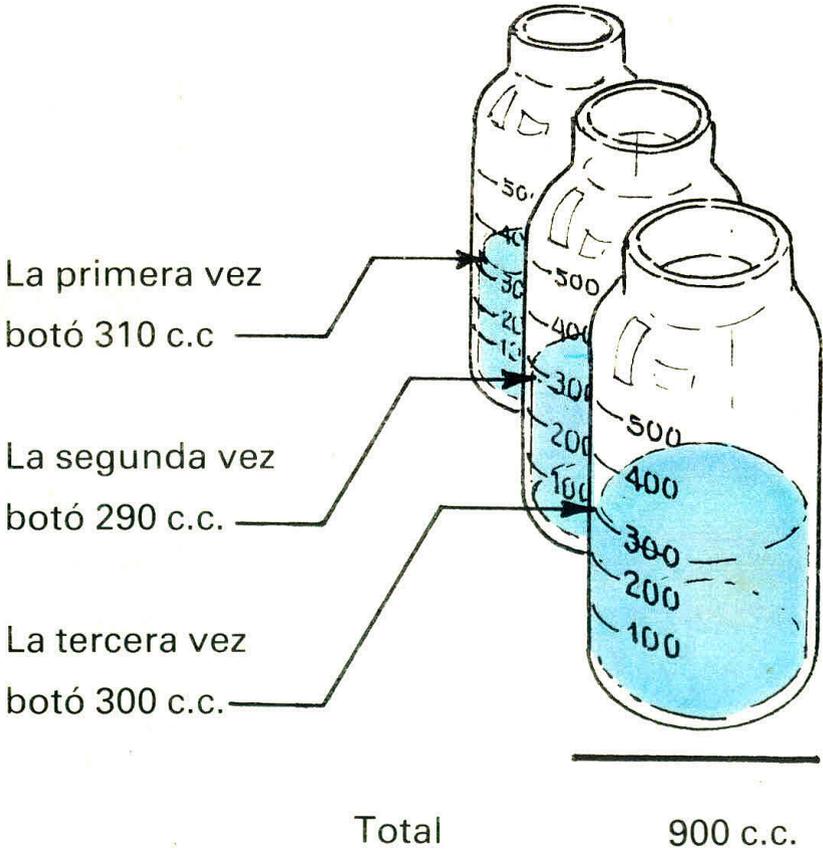
1. Coloque un recipiente graduado en centímetros cúbicos (c.c.) debajo de cada boquilla.



2. Mida la cantidad de agua que sale por cada boquilla durante un minuto. Repita esta operación tres veces por cada boquilla y haga un promedio de la cantidad botada por cada una.

**LA CALIBRACION DEBE HACERSE
CON AGUA SOLAMENTE**

Ejemplo de calibración de una boquilla



En total fueron 900 c.c. que dividido por tres, dá un promedio de 300 c.c. por minuto.

En la tabla que se encuentra al final de este folleto, se presenta una lista de las boquillas más comunes y sus flujos cuando se trabaja a 40 libras de presión, que es lo indicado para controlar la Roya.

Si la boquilla utilizada es una T-30, la botada o el flujo obtenido en el ejemplo anterior es correcto.

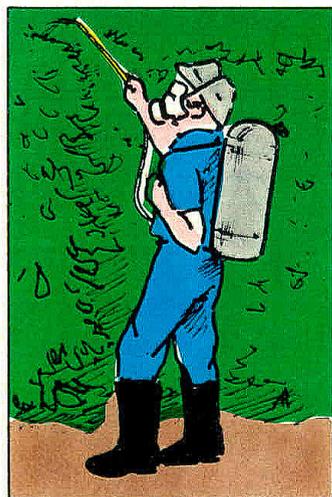
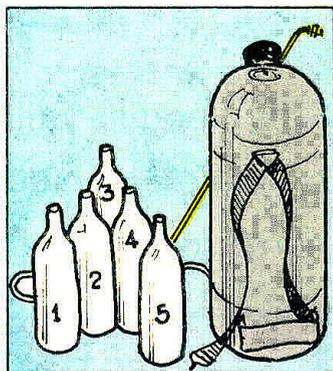
Designación	Flujo cúbico por minuto a 40 libras
TX2	126
TX3	190
TX4	252
T18	180
T24	240
T30	300
HB2-HC2	128
HB3-HC3	194
HB4-HC4	256
HC5	320

**HAGA LA CALIBRACION PARA CADA
LOTE DE LA FINCA**

Cuánta agua gasta por hectárea?

Para saber cuánta agua se gasta, haga lo siguiente:

1. Eche 5 litros de agua en la fumigadora (lo que hacen 5 botellas de gaseosa litro).



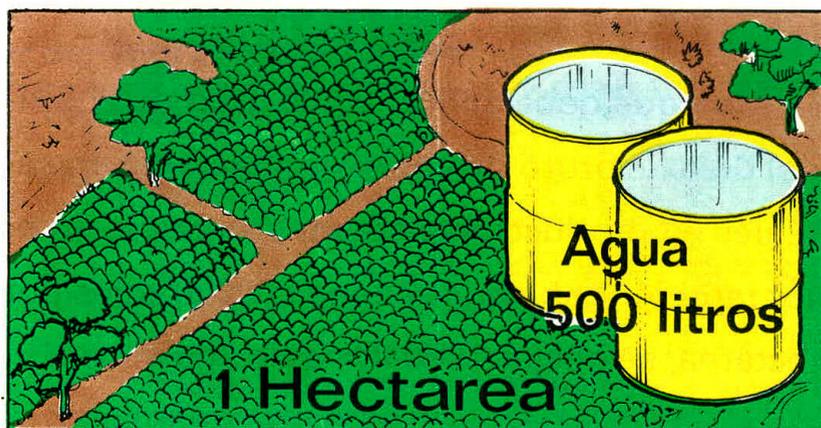
2. Empiece a fumigar el cafetal y cuente para cuántos árboles le alcanzan los cinco litros.

**LAS APLICACIONES SE DEBEN HACER
A TRAVES DE LA PENDIENTE**

3. Multiplique el número de árboles que usted tiene por hectárea (por ejemplo 5.000) por los litros que le echó a la fumigadora (5) y divida esto por los árboles que alcanzó a fumigar (por ejemplo 50).

$$\text{Gasto de agua por hectárea} = \frac{5000 \times 5}{50} = 500 \text{ litros}$$

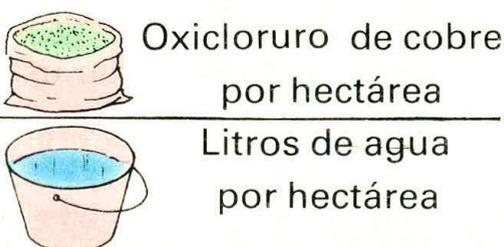
Esto quiere decir que usted gastará 500 litros de agua por hectárea.



**SE GASTA MAS AGUA EN FALDA QUE EN
PLAN, Y EN ARBOLES GRANDES QUE EN
PEQUEÑOS**

Concentración de Oxidloruro de Cobre

Para saber cuánto oxidloruro de cobre tiene que echar por litro de agua, divide la cantidad de oxidloruro que se aplica por hectárea, por el número de litros de agua que gastará por hectárea.

$$\text{Concentración} = \frac{\text{Oxidloruro de cobre por hectárea}}{\text{Litros de agua por hectárea}}$$


Ya sabe que debe aplicar 2.500 gramos (2,5 kilos) de oxidloruro de cobre por hectárea en cafetales en producción y según el ejemplo anterior también sabe que si tiene 5000 árboles por hectárea, se gastará 500 litros de agua.

Entonces 2.500 dividido por 500, igual a 5.

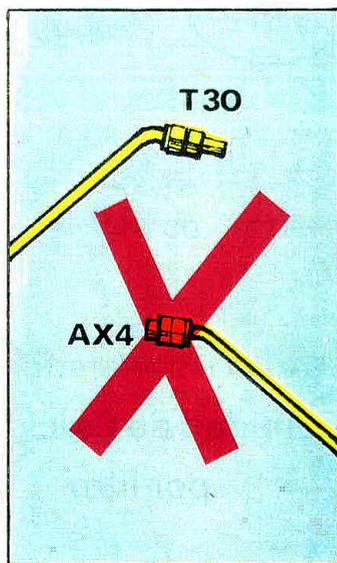
Esto da una concentración de 5 gramos de oxidloruro por litro de agua.

Cómo gastar menos agua

1. Cambiando la boquilla, por una que bote menos agua por minuto.
2. Andando más rápido.

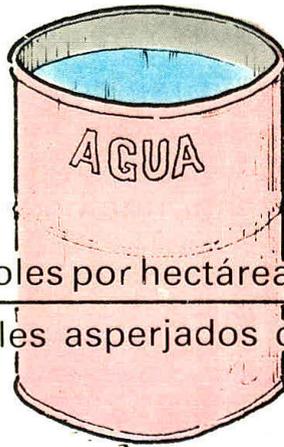
Lo mejor es tener una boquilla de menos descarga, lo cual trae las siguientes ventajas:

- Se gasta menos agua.
- Se logra mejor cubrimiento.
- No se pierde producto.
- Se necesitan menos jornales.
- Se controla mejor la roya.
- Sale menos costoso .

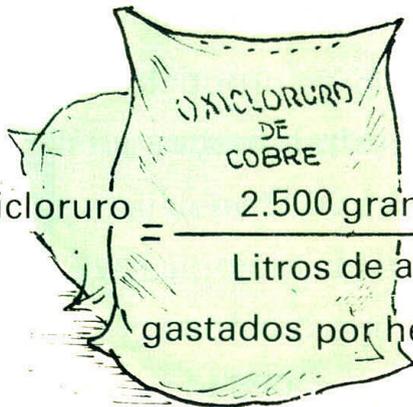


LA ROYA SE PUEDE CONTROLAR USANDO CUALQUIER BOQUILLA, PERO ES MAS BARATO CON UNA BOQUILLA QUE BOTE MENOS AGUA POR MINUTO.

**Recuerde la forma de calibración
Haga un ejemplo con una boquilla
que bote menos agua**



$$\text{Agua por Hectárea} = \frac{\text{Arboles por hectárea} \times 5 \text{ litros}}{\text{Arboles asperjados con 5 litros}}$$



$$\text{Cantidad de Oxiclورو por litro} = \frac{2.500 \text{ gramos}}{\text{Litros de agua gastados por hectárea.}}$$

**EL AGUA NO CONTROLA LAS PLAGAS
NI LAS ENFERMEDADES**

Calibración con otra boquilla

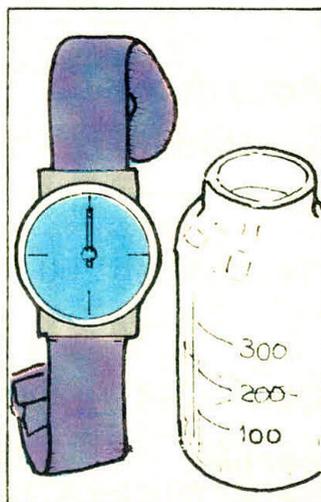
Por ejemplo: Boquilla T-24

Calibración de la boquilla

El 1er. Minuto botó 230 c.c.

El 2do. Minuto botó 250 c.c.

El 3er. Minuto botó 240 c.c.



$$\text{Promedio} = \frac{230 + 250 + 240}{3} = 240 \text{ cc.}$$

Su boquilla está bien y está trabajando a la presión correcta, según la tabla que se encuentra al final del folleto.

Mida nuevamente los 5 litros de agua.

Al fumigar con los 5 litros le alcanzaron para 80 árboles.

Si el cafetal tiene 4.000 árboles por hectárea, entonces:

$$\begin{array}{l} \text{Agua necesaria} \\ \text{por Hectárea} \end{array} = \frac{4.000 \times 5}{80} = \frac{20.000}{80} = 250 \text{ litros}$$

Se gastarán 250 litros de agua por hectárea.

$$\begin{array}{l} \text{Oxicloruro} \\ \text{por litro} \end{array} = \frac{2500 \text{ gramos}}{250 \text{ litros}} = 10$$

Para este caso la concentración correcta es de 10 gramos de oxicloruro de cobre por litro de agua. Y se gastarán 250 litros de agua en total, o sea 25 bombadas de 10 litros de agua que se aplican con 5 jornales.

¡RECUERDE!

**LA CALIBRACION SE DEBE HACER CON EL
TRABAJADOR QUE VA A APLICAR EL PRODUCTO
EN EL CAMPO.**

**El buen rendimiento de la
fumigación, depende de una
correcta calibración**

Tipografía Manizales Ltda.
Tel. 23508