

XIII SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE CITRICULTURA

16 al 18 de Julio del 2009



Salón Premier, Km. 702 Carretera México-Laredo
Cd. Victoria, Tamaulipas, México

Inscripción: \$2,500 (IVA incluido)
Estudiantes: \$1,000 (IVA incluido)
Stand de Exposición: \$10,000 (IVA incluido)

Informes: Venustiano Carranza Sur #315
Tel: (834) 312-5611 y 315-0327
Forma de pago: Cuenta HSBC 4020910493

www.simpodiumdecitricultura.com.mx



TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS.

Ing. Alfredo Perozo.

Ing. Marcio Somensari

E-mail: alfredo@jacto.com.br

marciosomensari@jacto.com.br

¿Calibración?. Pero...

¿Dosis o
concentración?

¿Velocidad?

¿Aire?



¿Presión?

Tecnología de
Aplicación??

¿Tipo de
pastilla?

Tecnología de aplicación.

Tecnología consiste en la aplicación de los conocimientos científicos a un determinado proceso productivo. De esa forma, se entiende como **"Tecnología de Aplicación de Productos Fitosanitarios"** el empleo de todos los conocimientos científicos que proporcionen la correcta colocación del producto biológicamente activo en el blanco, en cantidad necesaria, de forma económica, con el mínimo de contaminación de otras áreas. (MATUO, 2001)

Diferencia entre pulverización y aplicación.

Pulverización: proceso físico-mecánico de transformación de una sustancia sólida o líquida en partículas o gotas.

Aplicación: Deposición de gotas sobre un blanco deseado, con tamaño y densidad adecuadas al objetivo propósito.

Tecnología de aplicación.

El suceso de una aplicación no depende solamente de un buen equipo o que el defensivo sea usado correctamente. Depende también de factores a ser determinados en el campo con orientación especializada.

Entre esos factores, les recomendamos algunos conceptos que deben ser parte de un criterio de evaluación para que los resultados positivos sean alcanzados dentro del programa de control químico de agentes biológicos (enfermedades, plagas e hierbas dañinas).

Factores como:

- ✓ **Momento oportuno;**
- ✓ **Seguridad de la aplicación;**
- ✓ **Condiciones operacionales del equipo;**
- ✓ **Dosificación correcta;**
- ✓ **Buena cobertura;**
- ✓ **Operario bien preparado.**



¿QUÉ SIGNIFICA CALIBRACIÓN?

CALIBRAR, SIGNIFICA CORREGIR
ERRORES, AJUSTAR DE ACUERDO CON LO
DESEADO.



¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS?

ES EL CONTROL ECONÓMICO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y PLANTAS INVASORAS A TRAVÉS DE LA DISTRIBUCIÓN EXACTA DE LA CANTIDAD DE AGROQUÍMICO EN EL OBJETIVO DESEADO.



Tecnología de aplicación.

- ✓ La seguridad y protección del hombre, animales y medio ambiente dependen de la aplicación correcta de los defensivos o agroquímicos
- ✓ Por lo tanto diversos cuidados deben ser tomados durante su aplicación.



Tecnología de aplicación.

Antes de calibrar la aspersora hacer una revisión general:

- ✓ Llantas;
- ✓ Filtro de succión – limpieza;
- ✓ Mangueras - si no están perforadas o dobladas;
- ✓ Regulador de presión - asiento de la válvula, válvula y resorte, si están gastadas o tengan impurezas;
- ✓ Bomba - fugas, si está lubricada (nivel del aceite o grasa);
- ✓ Boquillas - si son del mismo tipo, desgaste, si no difieren en más de 10% de caudal y si los filtros están limpios.

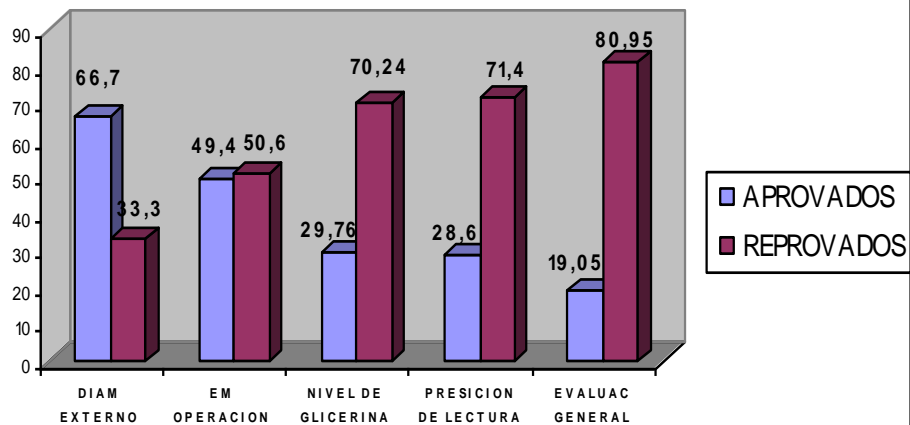
- Importante saber:
- ✓ El volumen de solución a ser aplicado por
 - Hectárea;
 - Árbol.



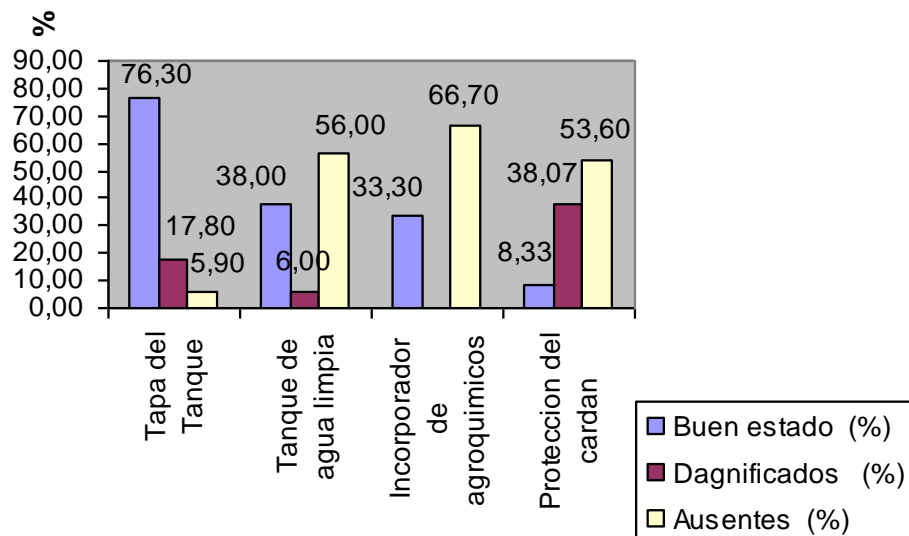
Tecnología de aplicación.

- Para la optimización del uso de agroquímicos y la disminución de contaminantes al medio ambiente, varios países vienen desarrollando programas de evaluación periódica del estado mecánico de los pulverizadores. Los proyectos de inspección técnica son desarrollados en mas de 20 países y de forma obligatoria en la mayor parte de estos. En América del Sur varios países ya invierten en estos proyectos. Ejemplo: Uruguay, Argentina y Chile. En Brasil – Rio Grande del Sur, la Universidad Federal Santa Maria realizó un estudio en 84 pulverizadores en cultivos de arroz irrigado y soja.
- La inspección fue dividida en seis partes:
 - Porta boquillas y boquillas;;
 - Sistema de filtros;
 - Elementos de seguridad y protección;
 - Manómetros;
 - Tanque principal;Resultado de la inspección se detecta que los elementos con mayor deficiencia son los manómetros elementos de seguridad y el estado de mantenimiento (o conservación del equipo).

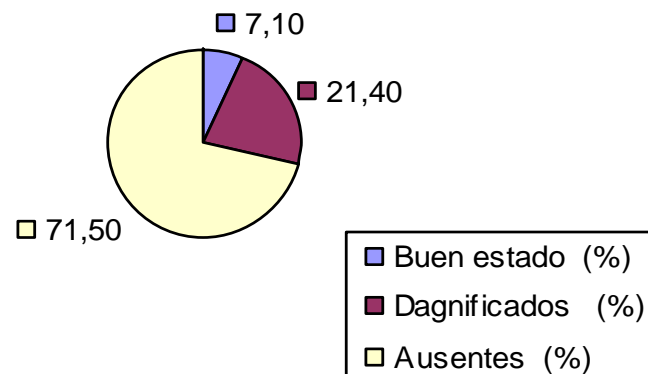
EVALUACION DE MANOMETROS



Elementos de Protección y Seguridad.



Evaluación final





VOLUMEN DE PULVERIZACIÓN

Para definir el volumen dependemos del:

- ✓ tipo de equipo;
- ✓ forma de acción del producto químico;
- ✓ de la etapa de desarrollo del cultivo;
- ✓ del tipo de plaga;
- ✓ de la formulación del producto químico;
- ✓ de las condiciones climáticas;
- ✓ hábitos culturales.



VOLUMEN DE PULVERIZACIÓN

Varias publicaciones en Brasil indican buenos resultados con los siguientes volúmenes:

- ✓ Insecticidas diversos..... 2000 a 2500 L/ha;
- ✓ Fungicidas..... 2500 a 3000 L/ha;
- ✓ Acariciadas..... 3000 a 4000 L/ha.

NOTA: Diferentes volúmenes son recomendados en función de las diferentes características de los principios activos.

VELOCIDAD DE TRABAJO

La velocidad de trabajo puede variar dependiendo:

- ✓ Del tipo de equipo utilizado (seguir las recomendaciones del fabricante);
- ✓ De la topografía del terreno;
- ✓ De la preparación del suelo;
- ✓ Del tipo de cultivo;
- ✓ De la etapa de desarrollo del cultivo;
- ✓ etc..



La velocidad debe ser la **adecuada** para obtener el **máximo** de rendimiento operativo con buena eficiencia en la **aplicación**.

Recomendado de 4 a 6 km/h.

VELOCIDAD DE TRABAJO

Para elegir la velocidad se debe considerar:

✓ **Aceleración correcta**

- Se debe trabajar con la aceleración que corresponda a 540 r.p.m. en la toma de fuerza (TDF). Para eso es necesario elegir la marcha de trabajo compatible con los puntos ya mencionados.

✓ **Buena cobertura**

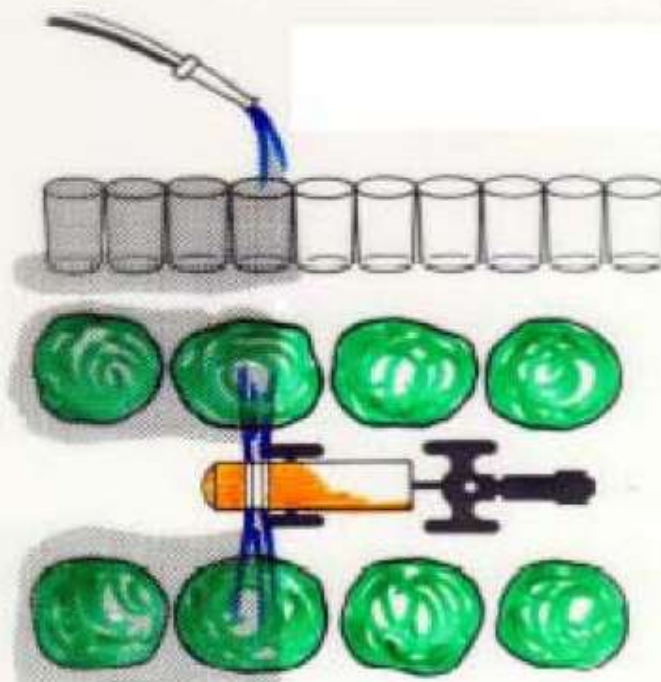
- Se debe trabajar con velocidad que permita buena cobertura (penetración), minimizando pérdidas con deriva, evaporación y escurrimiento excesivo.

VELOCIDAD

Relación entre velocidad y volumen de aire desalojado



Muy rápido → Poco aire



Muy lento → Mucho aire

BOQUILLAS DE PULVERIZACIÓN

BICOS SÉRIE BJ
POLIACETAL

GOTAS GRANDES BAIXA DERIVA
BICO COM NOZAS DE 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100

BAIXA DERIVA - EXCELENTE COBERTURA
Punhalo perpendicular e saída de ar no fundo do bico. Baixa deriva, a gota de herbicida cai no alvo e não é levada pelo vento. Excelente cobertura para áreas de 20 a 100 metros, dependendo da velocidade de aplicação. A pressão produz um efeito de nebulização e deriva.

RESISTÊNCIA MÁXIMA
Fabricado em policetalo, resiste ao desgaste por contato de molhos de milho e outras culturas. Possui alta resistência a ácidos e alcalinos.

BICOS SÉRIE AXI
CERÂMICA

JATO PLANO (LEQUE) - AMPLA ESCALA DE PRESSÃO
24 horas por dia para áreas de 100 a 1000 m². De máxima pressão em regime de pulverização de 1,5 a 10 bar até 15 bar. Indicado em áreas com 1 a 10 km/h de velocidade de vento. Excelente cobertura e deriva. Possui excelente resistência a ácidos e alcalinos.

RESISTÊNCIA AO DESGASTE
Fabricado em cerâmica, resiste ao desgaste por contato de molhos de milho e outras culturas. Possui alta resistência a ácidos e alcalinos.

INDICACIONES DE USO
Culturas de milho, soja, algodão, cana-de-açúcar, café, etc.

Bicos **AVI TWIN**
Cerâmica

Bicos Leque Duplo com Indução de Ar.

Costas com bolhas de ar, baixa deriva e excelente cobertura. Construído em cerâmica de alta resistência ao desgaste e maior precisão na aplicação.

BICOS JACTO - BAIXA DERIVA



CERÂMICA - SÉRIE ADI 110



BICOS JACTO - DEFLETOR



POLIACETAL - SÉRIE DEF

DISC & CORE

Cerâmica de Alta Resistência ao Desgaste.

COMPARAZIO

BOQUILLAS DE BAJO CAUDAL – CONO VACÍO

✓ BOQUILLAS DE LA SERIE JA.

TIENEN UN ÁNGULO DE 80° A 150 LBF/PUL², SON DE CERÁMICA Y PRESENTAN EXCELENTE UNIFORMIDAD DE CAUDAL.

PROPORCIONAN UNA ESPECTACULAR COBERTURA CON GOTAS PEQUEÑAS Y BUENA DISTRIBUCIÓN DE LA PULVERIZACIÓN.



BOQUILLAS DE ALTO CAUDAL CONO VACÍO Y LLENO

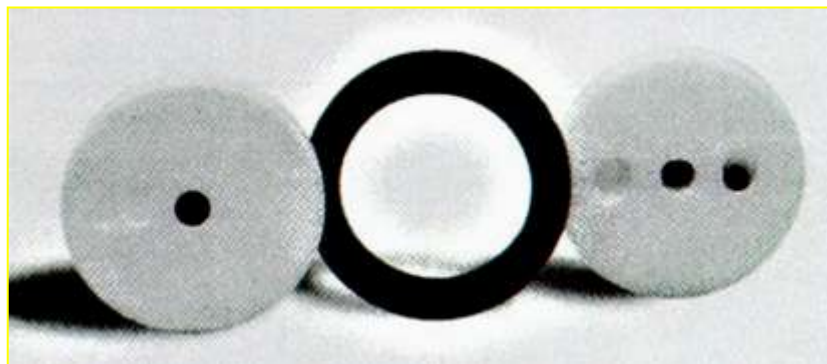
✓ BOQUILLAS SERIE J.

TIENEN NÚCLEO DE TURBULENCIA DE 2 Y 3 ORIFICIOS CON ANILLO ESPACIADOR Y SON INDICADAS PARA ALTO VOLUMEN POR SUS GOTAS GRANDES.

EL USO DE NÚCLEO DE TURBULENCIA DE 2 ORIFICIOS PERMITE UNA BUENA COBERTURA EXTERNA Y EL DE 3 PROPORCIONA UNA MEJOR PENETRACIÓN.

EJEMPLOS:

- J4-2 E J4-3
- J5-2 E J5-3
- J6-2 E J6-3



DURACION DE LAS BOQUILLAS DEPENDE DE:

✓ Presión

- En las boquillas cónicas, varía entre 75 a 200 lb/pul², superior a esto sufren aumento de caudal y de ángulo, desgastándose rápidamente.
- A mayor presión menor el tamaño de las gotas = mas deriva.

✓ Calidad del agua

- ph debe ser alrededor de 7,0;
- Deberá ser lo más limpia posible, sin algas, arena, lodo, o cualquier otro tipo de materia orgánica.

✓ Tipo de producto químico

- Algunos son líquidos, otros son polvo-humectables;
- Todos tienen una abrasión relativamente alta debido a los elementos químicos de su composición.

DURACION DE LAS BOQUILLAS DEPENDE DE:

✓ Limpieza de las boquillas.

- **No utilizar :**
 - agujas;
 - alambres o navajas;
 - astillas de madera.
- Lo correcto es usar
 - Un cepillo de cerdas de nylon;
 - un hilo de nylon;
 - Aire comprimido.

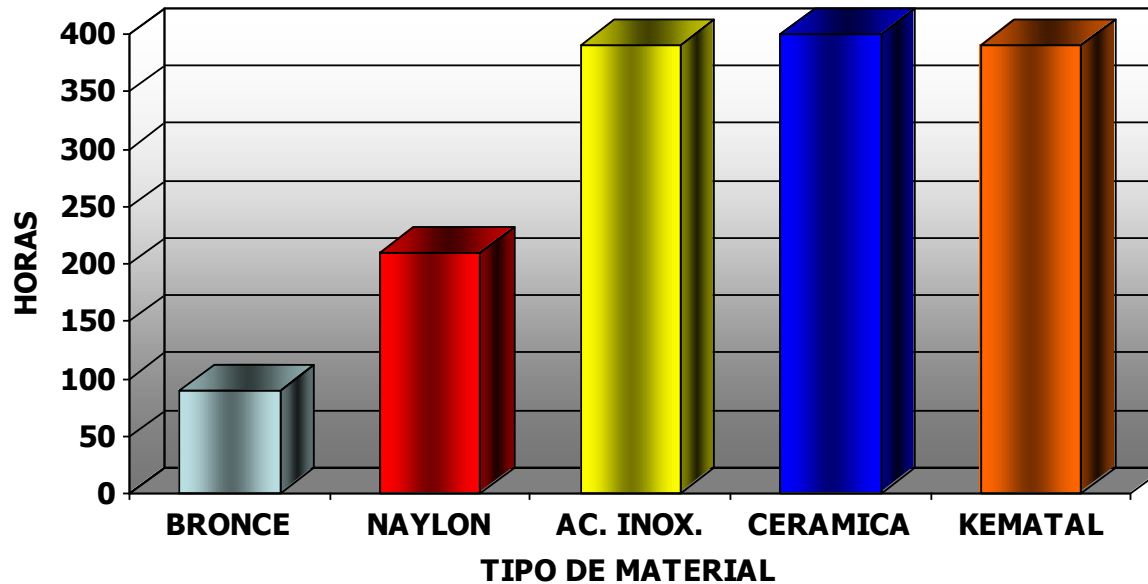
✓ Material de las boquillas.

- Latón
- Acero inoxidable
- kematal (polyacetel)
- Cerámica (alumina).



DURACION DE LAS BOQUILLAS DEPENDE DE:

DURABILIDAD DE LAS BOQUILLAS



TIEMPO PARA AUMENTAR EN 10% EL CAUDAL

Trabajo realizado por el Dr. Matthew J. Novak, professor de la Universidad de Oregon.USA.
40 LBF/PUL² - AGUA + 4 % AATREXS

CÁMBIO DE BOQUILLAS

- ✓ **Recomendado por los fabricantes cuando el promedio del caudal de las boquillas ultrapase en 10% al gasto de una boquilla nueva;**
 - Pierde eficiencia la pulverización, y posteriormente causara perjuicios al agricultor.

- ✓ **Es importante no olvidarse que el costo de los defensivos es mucho más alto que el costo de las propias boquillas.**

EJEMPLO:

APLICO: 150 l/ha; ÁREA: 100ha; # APLICACIONES ZAFRA: 5.

- ✓ Si – $150 \text{ l/ha} \times 100 \text{ ha} \times 5 = 75\,000 \text{ L.}$ (aplicados/zafra)
- ✓ Si bico excede 10% de caudal: $75\,000 \text{ L} \times 10\% = 7\,500 \text{ L.}$ (gastos a mas por zafra) $\Rightarrow 82500 \text{ L}$
- ✓ $7\,500 \text{ L} / 2000 \text{ L/maq} = 3,75 \text{ máq a más.}$ $7\,500 \text{ L} / 600 \text{ L/mág} = 12,5 \text{ mág.}$
- ✓ $7\,500 \text{ L} / 150 \text{ L/ha} = 50 \text{ ha.}$
- ✓ Si costo de boquilla = \$ 9,00 Bicos/Máq= 37 (AD-18/50). $\Rightarrow 37 \times 9 = \$ 333.$
- ✓ Costo plantio: 35/40 Sc/ha. Valor del saco (60 Kg)= \$ 27,676 Custo= 1037,85 \$/ha
(02/07/09)
- ✓ Costo excede 10% = 103,785 \$/ha. Entonces: $50 \text{ ha} \times 103,785 \text{ $/ha} = \$5\,189,25$
- ✓ Por tanto: $\$5\,189,25 / \$333,00 = 15,5 \text{ veces.}$

Revise el estado de pastillas y difusores



EFFECTO DEL ESTADO DE LAS BOQUILLAS Y DIFUSORES

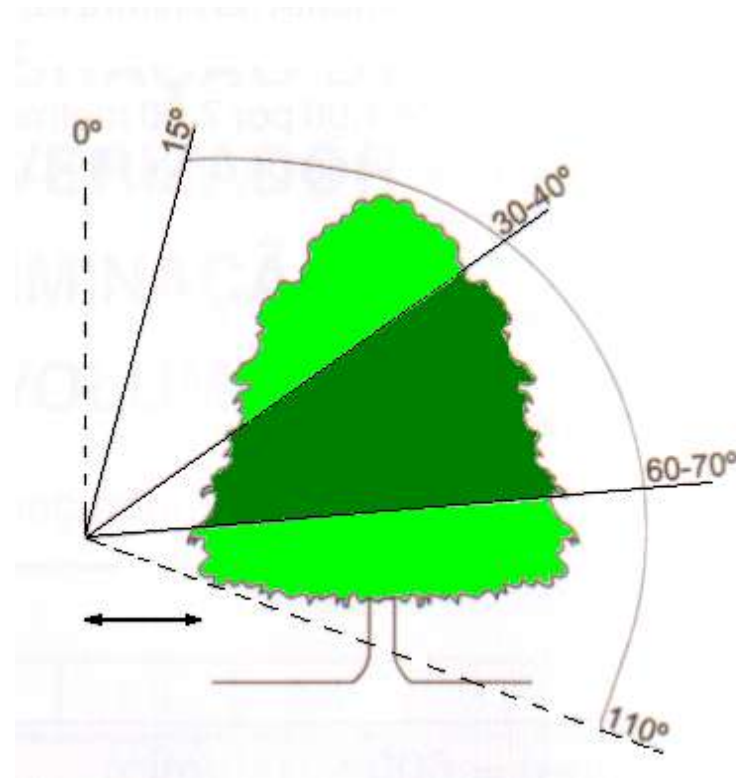


Medición simultánea en 12 boquillas de aplicación

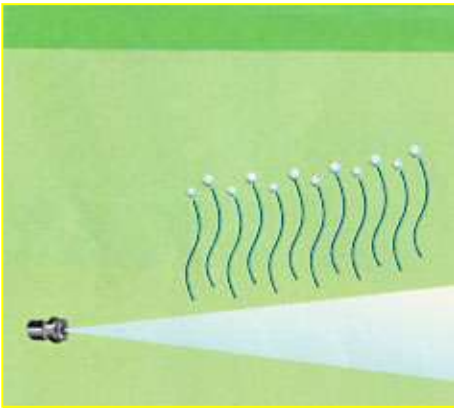
Azul = exceso; Amarillo = Déficit; Rojo = normal

DIRECCIONAMIENTO DE LAS BOQUILLAS

- ✓ Las plantas poseen densidad foliar diferente a lo largo de su formación;
- ✓ **Acomodar o direccionar mas boquillas hacia la mayor área foliar del árbol;**
- ✓ Evitar que haya fajas sin aplicar;
- ✓ **El gasto por planta dependerá del tamaño de esta;**
- ✓ En nuestra zona se usan hasta 8-12 litros por planta.(Brazil).
- ✓ Direccionamiento errado puede dar hasta 30 % de perdida del producto aplicado.

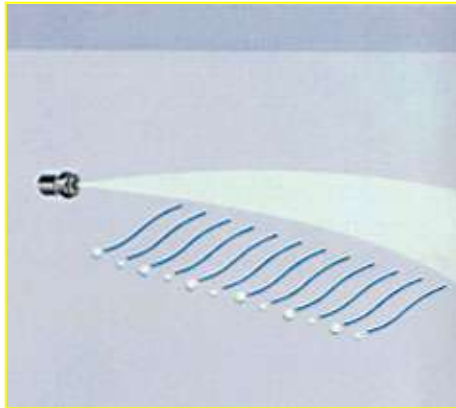


CONDICIONES AMBIENTALES IDEALES PARA UNA BUENA APLICACIÓN



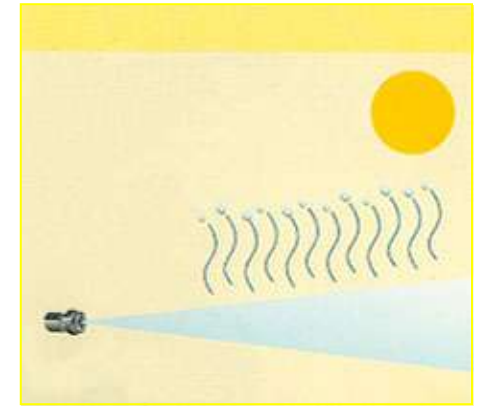
**HUMEDAD
RELATIVA
DEL AIRE
ENTRE
50% Y 90 %**

**Por debajo de 50%
evaporación de gotas**



**VELOCIDAD
DEL VIENTO
ENTRE
3 y 10 km/h**

**Por encima de 10 km/h
mayor deriva de gotas**

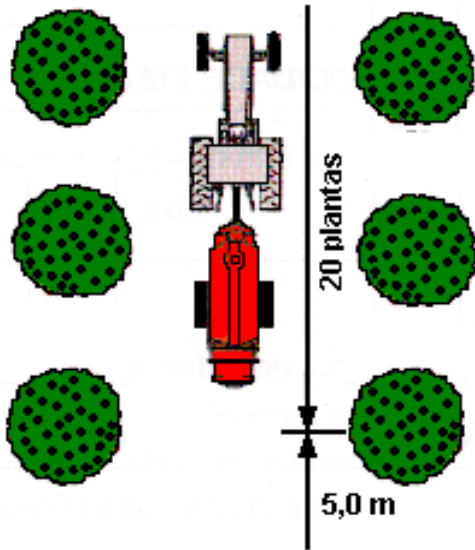


**TEMPERATURA
ENTRE
7 y 30° C**

**Por encima de 30°C
evaporación y deriva vertical
de gotas**

PROCEDIMIENTOS PARA CALIBRACIÓN

✓ Calibración a través de fórmulas matemáticas.



✓ Calibración a través de métodos prácticos con ayuda del flujómetro o manguera y recipiente graduado.

PROCEDIMIENTOS PARA CALIBRACIÓN

Calibración por medio de fórmulas matemáticas.

Q = VOLUME EM L/ha

$$Q \text{ (L/ha)} = \frac{600 \times q \text{ (Vazão L/min)}}{\text{Vel. (km/h)} \times \text{faixa (m)}}$$

q = VAZÃO EM L/min

$$q \text{ (L/min)} = \frac{\text{Vel. (km/h)} \times \text{faixa (m)} \times Q \text{ (L/ha)}}{600}$$

V = VELOCIDADE EM (km/h)

$$V \text{ (km/h)} = \frac{600 \times q \text{ (L/min)}}{\text{faixa (m)} \times Q \text{ (L/ha)}}$$



Donde:

Q = volumen de pulverización en L/ha;

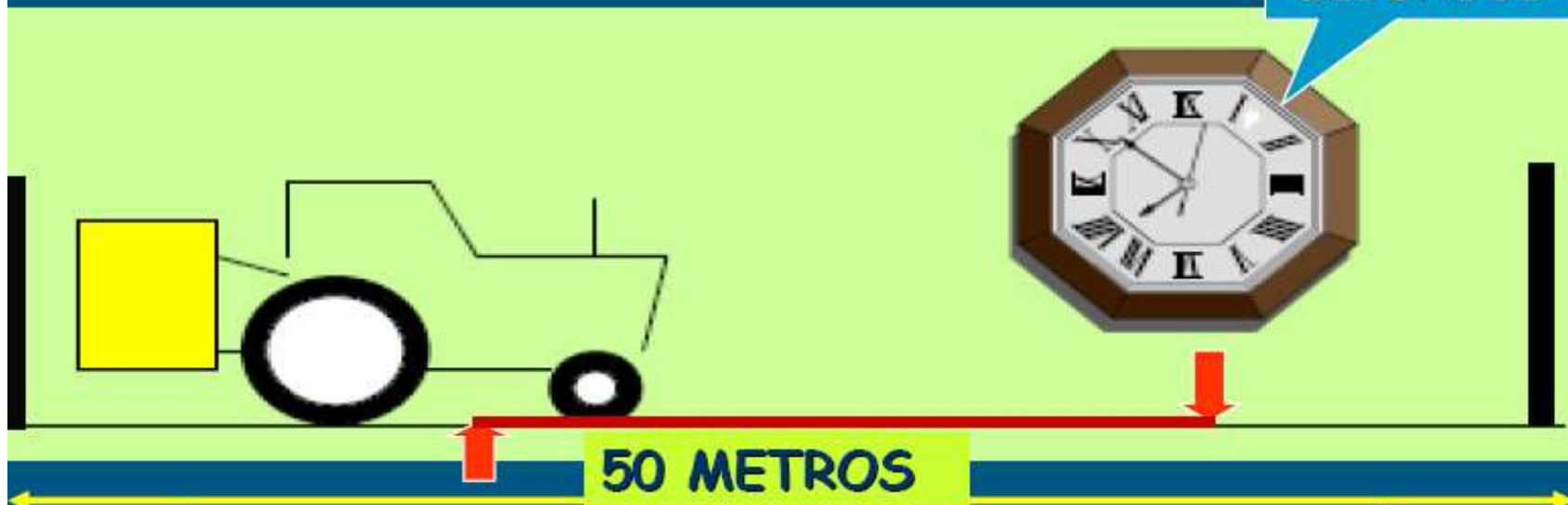
q = caudal de la boquilla en L/min;

V = velocidad de trabajo en km/h;

F = faja de pulverización en metros.

Cálculo de la velocidad de operación

SEGUNDOS



**EL TRACTOR DEBE ESTAR EN
REGIMEN AL MEDIR EL ESPACIO A
RECORRER**

Medición de la velocidad de trabajo

$$\text{Velocidad} = \frac{\text{espacio recorrido (METROS)}}{\text{tiempo insumido en recorrerlo (SEGUNDOS)}} * 3,6$$

$$\text{Velocidad} = \text{km/hora}$$

PROCEDIMIENTOS PARA CALIBRACIÓN

(Calibración por medio de fórmulas matemáticas)

✓ **Determinación de la velocidad.**

➤ Si se supone que el tractor ha demorado 45 segundos para recorrer los 50 metros

➤ Entonces: $V = \frac{50 \text{ m}}{45 \text{ S}} * 3,6 = 4 \text{ Km/h.}$

Por lo tanto, la velocidad del ejemplo es = 4 Km/h

PROCEDIMIENTOS PARA CALIBRACIÓN

(Calibración a través de fórmulas matemáticas)

EJEMPLO:

Arbus Super Export sin deflector (se suponen 36 boquillas J5-2);

Cultivo: Cítricos;

Distancia entre líneas: 7,00 metros;

Distancia entre plantas: 4,00 metros;

Presión : 150 lbf/pul²;

Caudal de la boquilla J5-2 (150 lbf/pul²) = 2,22 l/min (tabla);

Caudal total en los ramales: 36 x 2,22 = 79,92 l/min;

Velocidad de trabajo: 4 Km/h (Ejemplo anterior).

$$Q \text{ (L/ha)} = \frac{600 \times q \text{ (L/min)}}{v \text{ (Km/h)} \times f \text{ (m)}}$$

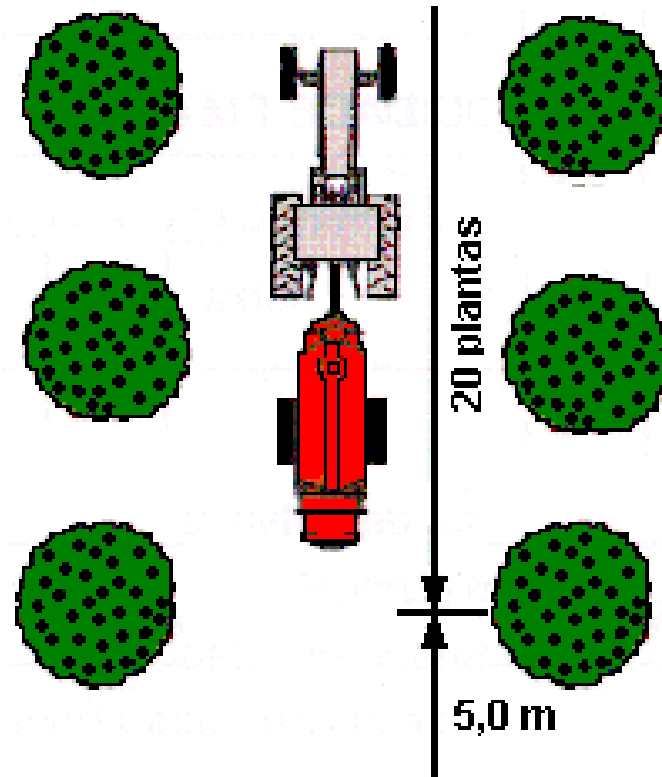
$$Q = \frac{600 \times 79,92}{4 \times 7} = 1712 \text{ L/ha}$$

$$Q = \frac{1712 \text{ L/ha}}{357 \text{ pl/ha}} = 4,79 \text{ L/planta}$$

PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACION

(Método práctico)

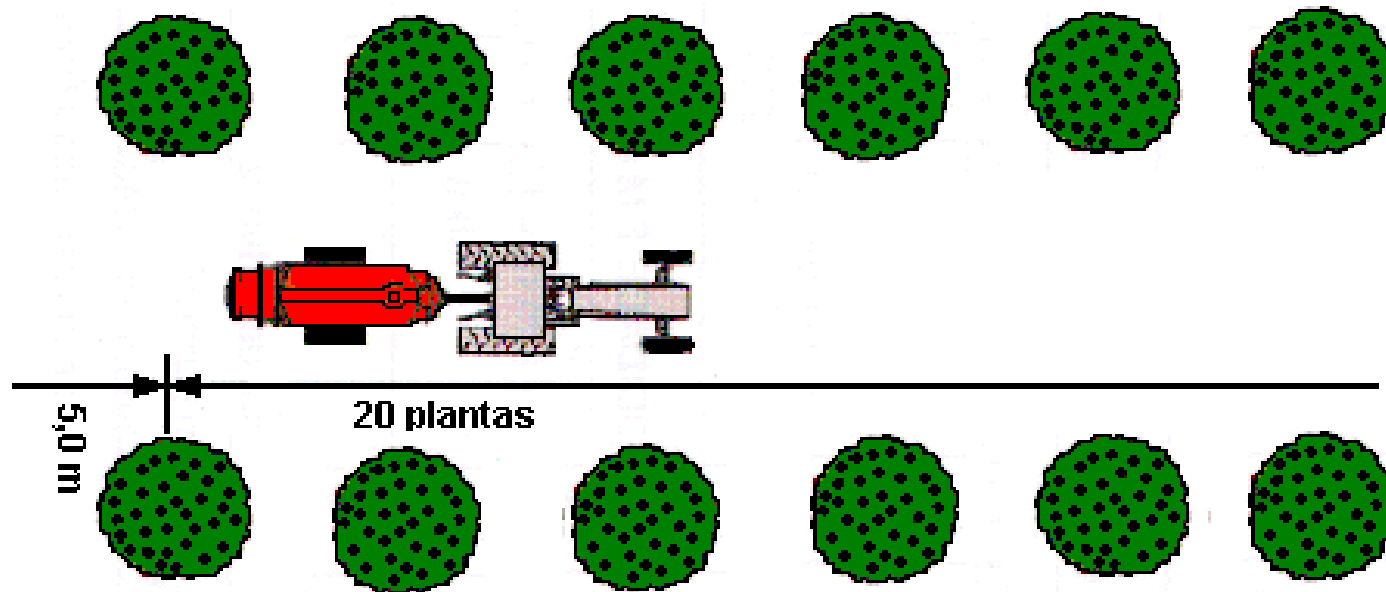
- ✓ Marque 20 plantas;
- ✓ Abastezca completamente el tanque de la aspersora;
- ✓ Escoja una marcha de trabajo.



PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACION

(método práctico)

- ✓ Iniciar la marcha 5 metros antes de la primera planta.



PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACION

(método práctico)

- ✓ Mida el volumen pulverizado rellenando el tanque;
- ✓ Divida el volumen que se gastó para completar el tanque, por el numero de plantas que serian pulverizadas y usted tendrá el volumen en litros por planta.

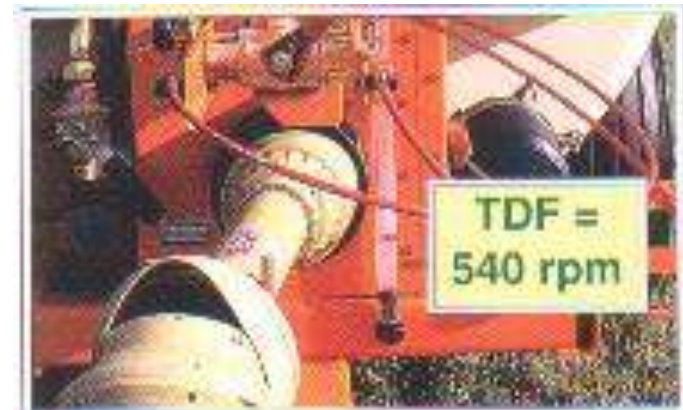


CALIBRACION DE LA ASPERSORA

AJUSTE DEL VOLUMEN DESEADO:

✓ PARA AUMENTAR EL VOLUMEN:

- Disminuya la velocidad del tractor; (mantenga 540 rpm en la TDF);
- Aumente la presión.
- Cambie las boquillas por una de mayor caudal;



✓ PARA DISMINUIR EL VOLUMEN:

- Aumente la velocidad del tractor (mantenga 540 rpm en la TDF);
- Disminuya la presión.
- Cambie las boquillas por otras de menor caudal;



EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA CALIBRACIÓN.

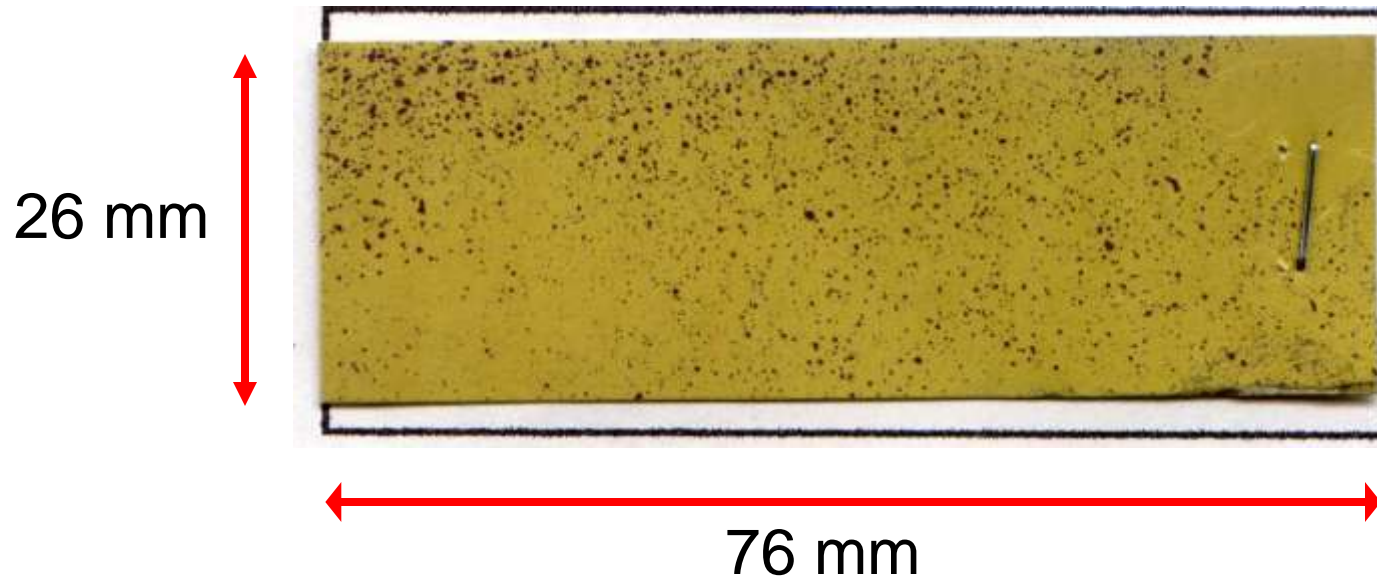
- ✓ Se colocan las tarjetas hidrosensibles en distintos puntos de muestreo en la planta y se realiza el conteo de impactos por cm².
- ✓ Si los valores son los adecuados se procede a preparar la mezcla de productos fitosanitarios a emplear y luego su aplicación.

COLOCACIÓN DE TARJETAS HIDROSENSIBLES

Tarjeta previo al tratamiento simulando la posición de una hoja

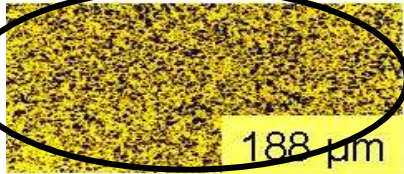
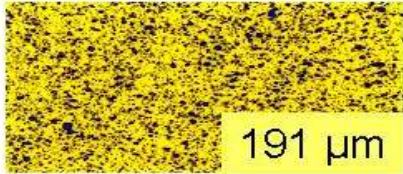

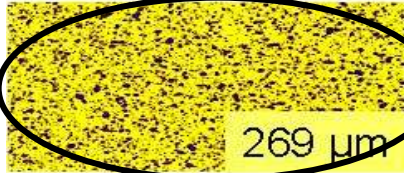
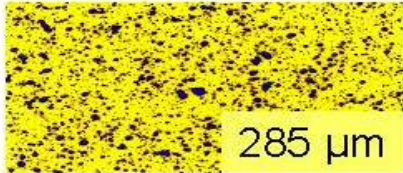
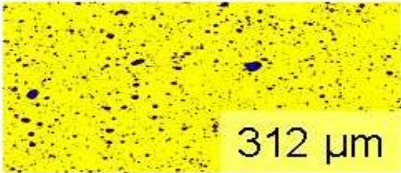
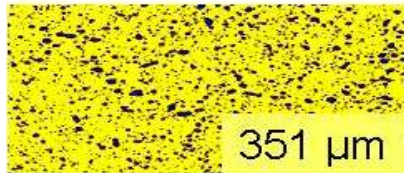
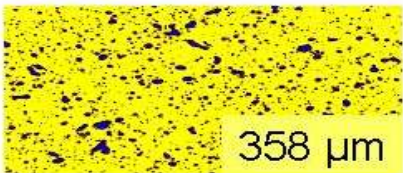



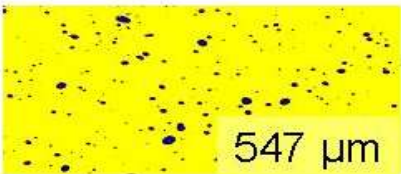
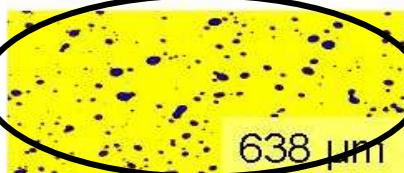




TARJETA HIDROSENSIBLE



Recomendada por el fabricante para aplicaciones con turboatomizadores.

CLASE DE GOTAS & TASA DE APLICACIÓN.

	125 L/ha	85 L/ha	45 L/ha
Pequeña	 188 μm	 191 μm	 193 μm
Média	 269 μm	 285 μm	 312 μm
Grande	 351 μm	 358 μm	 370 μm
Muy grande	 473 μm	 487 μm	 547 μm
Ext. grande	 638 μm	 641 μm	 635 μm

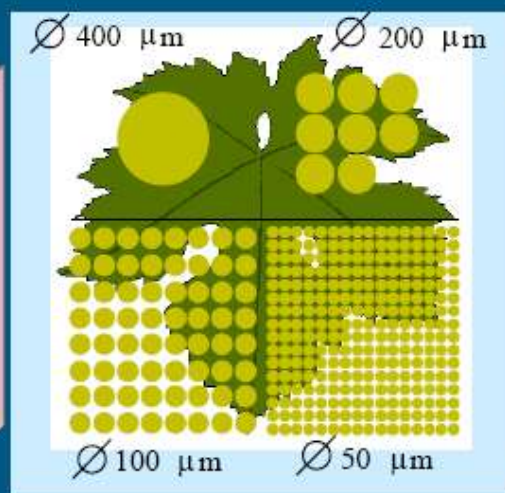
Tamaño y diámetro de gotas

Tipo	Nº gotas/cm ²	Diámetro de gotas micrones
Fungicida	50-70	150-250
Insecticida	20-30	200-350
Herbicida de contacto	30-40	200-400
Herbicida de preemergencia	20-30	400-600
Abonos líquidos	5-15	500-1000

PRESION

A mayor presión → menor tamaño de gota

A menor tamaño de gota mayor cubrimiento de la hoja.



A menor tamaño de gota mayor pérdida por deriva

A mayor presión → mayor gasto de combustible

TIEMPO DE RECARGA.

Lts/pl	12	15	18	25	30	40
Its./Ha (208 pl/ha)	2496	3120	3744	5200	6240	8320
Maq/ha	1,26	1,56	1,87	2,60	3,12	4,16
Total has	300	300	300	300	300	300
Total Máquinas	379	468	562	780	936	1248
Tiempo de recarga (minutos)	10	10	10	10	10	10
Tiempo total recarga (horas)	63	78	94	130	156	208
Nro de jornadas de 16 horas	4	5	6	8	10	13

MÁQUINAS AGRICOLAS JACTO



- Fundada en 1948 por el Sr Sunji Nishimura. Área de 150 mil m².
- 1750 colaboradores. Exporta para mas de 80 países.
- Sucursales en el exterior: MULTIJACTO (Argentina), JACTO Inc. (USA), INTERMAN (Tailandia).

MERCADOS DE ACTUACIÓN





CALIBRACION DEL EQUIPO DE ASPERSION



Muchas gracias!!!!

Contactos: alfredo@jacto.com.br



TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN DE DEFENSIVOS

- El suceso de la aplicación no depende solamente de un buen equipo o de que el defensivo sea usado correctamente. Depende también de factores a ser determinados en el campo con orientación especializada.

De entre esos factores, le recordamos algunos conceptos que deben hacer parte de un criterio de evaluación para que resultados positivos sean alcanzados dentro del programa de control químico de agentes biológicos (enfermedades, plagas e hierbas dañinas).

Factores como:

- **Momento oportuno**
- **Seguridad en la aplicación**
- **Condiciones operacionales del equipo**
- **Dosificación correcta**
- **Buena cobertura**
- **Operario bien preparado**

MOMENTO OPORTUNO

Consiste en elegir el momento ideal en función de las características del defensivo y también de las condiciones de campo, como:

- nivel de infestación de plagas, enfermedades o hierbas dañinas;
- etapa de infección de las enfermedades;
- etapa de desarrollo de las hierbas dañinas;
- condiciones climáticas.

SEGURIDAD EN LA APLICACIÓN

Es fundamental que la seguridad del hombre, de los animales y del medio ambiente sea preservada. Es obligatorio, como norma de aplicación de defensivos, el uso de equipos de protección individual (EPI).

Evite efectuar aplicaciones durante las horas más calurosas del día, con humedad relativa del aire abajo de 55%, vientos de velocidades inconstantes y con mudanzas frecuentes de dirección.

DOSIFICACIÓN CORRECTA

Es fundamental, para cualquier tipo de aplicación, que el mantenimiento de la dosis correcta de defensivo sea respetada durante todo el proceso de tratamiento.

Esto es posible cuando se tiene un buen equipo y también una calibración correcta del pulverizador antes de iniciarse la aplicación. Esta calibración puede ser obtenida a través de métodos prácticos o de cálculos. Las instrucciones referentes a la calibración de los pulverizadores pueden ser obtenidas en la sección " CALIBRACIÓN DEL PULVERIZADOR".

BUENA COBERTURA

Una buena cobertura consiste en alcanzar el objetivo con uniformidad de distribución, con resultados positivos en el control y sin daños al medio ambiente.

Al contrario de lo que mucha gente piensa, el volumen de aplicación no tiene mucha influencia en el resultado del tratamiento, pues la cantidad del vehículo (agua, aceite, etc.) por unidad de área tiene la finalidad única de diluir, transportar y facilitar la distribución del principio activo sobre la superficie del objetivo, sea él, suelo, plantas, etc.

Esto significa que se puede obtener una misma cobertura con diferentes volúmenes de pulverización.