

## QUE PODEMOS ESPERAR DE LA TECNOLOGÍA PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES

Bogliani, Mario.

Coordinador Área Estratégica de Agroindustria (i) INTA Castelar

Telefax: (011) 4665-0450/0495

E-mail: [mbogliani@cnia.inta.gov.ar](mailto:mbogliani@cnia.inta.gov.ar)

### INTRODUCCIÓN:

La protección de cultivos es un proceso de trabajo complejo, que debe ser efectuado por especialista o personas idóneas.

Cuando se realiza un tratamiento siempre es necesario actuar de manera que se resuelva un problema particular. No todos son idénticos, ni deben efectuarse del mismo modo. Cada tipo de aplicación tiene sus propias exigencias según el cultivo considerado: los fitosanitarios que se utilicen, las plagas que se van a combatir, el estado del suelo, el clima, etc.

Este tiene como principal objetivo combatir plagas, malezas y enfermedades de diferente orígenes por lo cuál las estrategias deben ser específicas para cada tipo de tratamiento. Antes de iniciar el mismo conviene leer atentamente el marbete del producto a aplicar.

La optimización de los tratamientos exige una actualización de las técnicas de aplicación y una puesta a punto de los equipos a fin de mejorar la eficacia de los agroquímicos, preservar la seguridad del operador y el medio ambiente.

Con relación al control de las enfermedades y particularmente con la roya y enfermedades de fin de ciclo en soja, no solamente vamos a abordar cuestiones atinentes a las técnicas de las aplicaciones, sino también aquellos factores que de algún modo influyen sobre la calidad de las mismas.

### QUE DEFINE UNA BUENA APLICACIÓN.

La eficacia de un tratamiento depende fundamentalmente de cinco factores:

- Buena calidad de agua,
- Condiciones ambientales,
- Efectividad del producto empleado,
- Momento oportuno de aplicación,
- Homogeneidad en la distribución.

\* **Punto uno:** es de extrema importancia y de él dependen varios aspectos atinentes a la mezcla producto – agua, efectividad de la aplicación y el adecuado control de la plaga, la durabilidad de las pastillas y del estado general de su equipo de pulverización.

\* **Punto dos:** las condiciones ambientales son de extrema importancia y particularmente los tres aspectos más relevantes que son: la temperatura, la humedad relativa y la velocidad del viento. Todas y cada una de ellas impactan sobre la calidad de las aplicaciones. La primera sobre la evaporación, la segunda tiene relación directa con la primera, ya que la sumatoria de ambas favorece el proceso detallado precedentemente y la tercera facilita la deriva.

\* **Punto tres:** tiene relación con la elección acertada del producto para el control de plagas.

\* **Punto cuatro:** es de vital importancia ya que el éxito o fracaso del tratamiento dependerá del momento de la aplicación y esto tiene que ver con el estado del crecimiento o desarrollo de las plagas y con la mayor o menor sensibilidad de acuerdo a ello.

\* **Punto quinto:** la homogeneidad de la aplicación se logra mediante una buena regulación de la pulverizadora, pero esto no es suficiente, pues también es indispensable un buen mantenimiento del equipo y sobre todo un manejo correcto del mismo.

Una máquina pulverizadora está compuesta por diversos elementos que hacen a la calidad de la aplicación de fitosanitarios. Cada uno de ellos cumple un rol dentro del principio de funcionamiento del equipo. Aquí destacaremos solamente algunos de ellos que tienen relación directa con la calidad del tratamiento y obviamente por una cuestión de espacio los conceptos serán bien sintéticos, a saber:

#### **Sistema de agitación:**

De extrema importancia a la hora de asegurar el correcto mezclado del producto y generalmente tiene relación directa con el caudal de la bomba.

El caudal de agitación mínimo deberá ser el 5% para líquidos y el 12.5 para polvos mojables del volumen total del tanque, más un 20% por problemas de desgaste.

#### **La presión de trabajo:**

Debe controlarse con un manómetro de calidad en los lugares que pueden presentar problemas de pérdida de carga, como ser los extremos del botalón y/o lugares de alimentación de cada uno de los tramos del mismo.

#### **Botalón o barra.**









Para mantener una constante altura de aplicación entre la pastilla y el objetivo, es necesario que el botalón este equipado con sistemas de compensación de movimiento o estabilidad, que aíslen al mismo de las vibraciones en el plano horizontal y antero-posterior (conocido como efecto latigazo), provocadas durante el trabajo por las irregularidades del terreno.

#### **Portapicos:**

Los portapicos tienen la función de alojar y posicionar las pastillas pulverizadoras sobre el barral y además traen incorporados un sistema antigoteo que actúa a la apertura o cierre según la presión de trabajo.

#### **Pastillas pulverizadoras:**

Las pastillas pulverizadoras tienen la función de producir la pulverización del líquido y determina la forma y tamaño del chorro, el tamaño de las gotas y el caudal de aspersion. Su caudal está identificado de acuerdo a lo especificado por las Normas ISO (International Standard Organization) a través de un código de colores.

	Naranja	0,4 L/min
	Verde	0,6 L/min
	Amarillo	0,8 L/min
	Azul	1,2 L/min
	Rojo	1,6 L/min
	Marrón	2,0 L/min
	Gris	2,4 L/min
	<b>Blanco</b>	<b>3,2 L/min</b>

#### **Tecnología disponible para el control de roya y enfermedades de fin de ciclo:**

Es basta y numerosa, a veces la disponibilidad es tan extensa que llega a complicar y/o confundir a los usuarios respecto a su correcta elección.

Somos concientes que estamos en presencia de enfermedades de difícil control, no por la enfermedad en sí, sino por su alojamiento dentro del cultivo y también por otro factor que incide directamente sobre el mismo y que es acercamiento entre los surcos.

También cuenta en este caso la velocidad de trabajo, el caudal por hectárea y la disponibilidad de agua de calidad.

Yendo particularmente al desarrollo de la tecnología de aplicación en el mercado argentino y en base a la experiencia anteriores, se sigue imponiendo, al menos por ahora y hasta que se demuestre lo contrario, las pastillas de cono hueco convencionales con caudales superiores a los 100 L./ha.

Ahora bien y uno se preguntará el motivo por el cuál empresas multinacionales se han abocado a desarrollar nuevos modelos de pastillas pulverizadoras con salidas doble, con

o sin inducción de aire, portapicos y/o cabezales dobles, sin dejar de lado los desarrollos nacionales y brasileros de los túneles de vientos.

De alguna manera y en una apreciación puramente personal, la tecnología de aplicación con cono hueco posiblemente pueda superarse en algunos aspectos, como son la deriva y la evaporación, vinculados directamente con el tamaño de la gota y la presión de trabajo y a su vez con la penetración dentro del cultivo.

Como toda enfermedad relativamente nueva, como la Roya, un sin número de empresas, Organismos e Instituciones, Compañías químicas, en nuestro país y en Brasil, se lanzaron a realizar ensayos de control de la enfermedad utilizando diferentes técnicas de aplicación y los resultados obtenidos a la fecha indican que se logra una adecuada cobertura de la mitad de la planta hacia arriba con el empleo de pastillas de cono hueco por ende el control de las enfermedades, estos resultados son coincidentes con los ensayos efectuados también por el Instituto de Ingeniería Rural en diferentes zonas.

Una pregunta, los controles son suficientes y efectivos?, si existiese una presión muy alta de cualquiera de estas enfermedades, se pondría en duda. Si, está lo suficientemente probado la efectividad de los fungicidas, pero queda aún un camino por recorrer vinculado a la forma y el tipo de aplicación, el uso de coadyuvantes y/o tensioactivos, caudales por hectárea, velocidad de trabajo, separación entre surcos, etc.

Tal cuál se describe en el párrafo anterior, la sumatoria entre tecnología y otros factores físicos, químicos y mecánicos nos llevará sistemáticamente a preguntarnos, cuál de todo lo disponible es lo mejor y/o lo más adecuado para el control de estas enfermedades.

La respuesta no es fácil ni sencilla, como se cita en un párrafo anterior, las plagas cuando son nuevas generan tensión, angustia, costos directos e indirectos y requieren de una respuesta inmediata y que no está, si algunos resultados que marcan tendencias.

Al margen de lo detallado precedentemente, existen una serie de desafíos a corto y mediano plazo que requieren un tratamiento especial:

1. Lograr identificar cuál de todas las tecnologías de aplicación de fungicidas disponibles es la más adecuada,
2. Analizar la factibilidad de reducir considerablemente el caudal por hectárea,
3. Relacionar ventajas y desventajas de ampliar la distancia entresurcos,
4. Disponer de una maquina pulverizadora bien calibrada,
5. Contar con operadores calificados.

Hoy por hoy estos desafíos no tienen una respuesta concreta, por lo cuál, tendremos que continuar con el proceso de aprendizaje, bajándole el nivel de estrés a estas cuestiones.

Por último, muchos de ustedes se preguntaran que tiene de nuevo este artículo, considero que no mucho, pero se pone de manifiesto cuáles son las líneas conductoras hacia una aplicación sustentable y efectiva.