

30/11/21

Claves para el correcto uso de preemergentes

Las resistencias generadas a muchos de los herbicidas postemergentes hicieron necesario el uso de preemergentes, volviéndose cruciales para el éxito del control de malezas. En esta nota, cómo aplicarlos para maximizar los beneficios.

Como es sabido, las malezas son unas de las principales problemáticas que debe afrontar el productor agrícola y los herbicidas siguen siendo la herramienta clave para su control. Es imperioso incorporarlos en un **manejo integrado y preventivo** que nos posibilite una mayor eficiencia de control. Los **herbicidas** denominados **residuales** son fitosanitarios que se aplican directamente al suelo para el control de las malezas antes de su emergencia, siendo absorbidos durante la germinación con un efecto duradero, posibilitando la anticipación al problema.



Herbicidas preemergentes

Puntualmente los **tratamientos de preemergencia** corresponden a la aplicación de herbicidas residuales previo a la emergencia o germinación del cultivo, antes o justo después de la siembra. Este tipo de herbicidas ayuda a **disminuir la presión de selección de las malezas**, retrasando la generación de biotipos resistentes y permitiendo que el cultivo desarrolle los primeros estadios libre de malezas, otorgándole ventaja competitiva. También ofrecen **sítios de acción alternativos** a los de los postemergentes permitiendo la rotación y debido a

su **acción en el banco de semillas**, en algunos casos son más efectivos para el control de malezas complicadas.

Sin embargo, el aprovechamiento de sus múltiples beneficios dependerá de realizar una correcta aplicación, habiendo diversos factores que pueden afectar la acción de los preemergentes. En principio hay que considerar el **nivel de cobertura** del lote, en cuanto a cobertura verde (malezas en crecimiento) o a restos del cultivo anterior (rastroy). En ambos casos, ésta resulta una barrera física que disminuye la llegada del activo al suelo o genera una distribución desuniforme.

En el caso de la presencia de **excesiva cobertura verde** será necesario resetear el lote con herbicidas postemergentes. En las situaciones de **alta densidad de rastroy**, éste puede unirse a algunos activos interceptándolos y haciendo que no estén disponibles para su acción. El grado de interceptación del activo está directamente relacionado con la cantidad de rastroy presente y depende en mayor medida de la solubilidad del activo, la fuerza con la que se une a la materia orgánica y la dosis aplicada. En este tipo de situaciones, algunas de las acciones que se pueden implementar para facilitar la incorporación al suelo son:

Utilizar tamaño de gota más chicas para facilitar el ingreso al rastroy (250-300 micrones).

Reducir la velocidad de trabajo.

Aumentar el volumen de aplicación (>60 l/ha).

Reducir la altura de la barra pulverizadora.

Utilizar productos coadyuvantes que faciliten el “mojado” y la distribución homogénea (siliconas) y protejan de la evaporación (aceites), en el caso de que las condiciones ambientales la favorezcan.

En lo posible, seleccionar activos de mayor solubilidad, porque no se unen fácilmente al rastroy.

Usar el límite máximo del rango de dosis de herbicida recomendada por marbete. En este aspecto, cabe mencionar que en algunos países ya existen los marbetes que contemplan esta situación y ofrecen diversas opciones de dosis de activos según el grado de residuos presentes en el lote.

Por otro lado, es necesario destacar que **el herbicida debe llegar a la solución del suelo y “activarse”** para poder actuar, por lo que resulta importante considerar la humedad del suelo o que ocurra una lluvia luego de su aplicación para ser incorporados. La cantidad de lluvia necesaria varía de acuerdo a la composición química del herbicida, la dosis y las condiciones ambientales, pero se puede estimar un rango de valores de aproximadamente **20 a 30 mm** y una ocurrencia **dentro de las 2 semanas de la aplicación**. La **solubilidad**, además de determinar la cantidad de milímetros de agua necesarios para activar al producto, también influye en la **capacidad de “lavarse”** frente a episodios grandes de precipitaciones y en la **duración de la**

residualidad del herbicida. Los productos más solubles requieren menor volumen de agua para activarse pero suelen ser menos residuales.

Esta variable se expresa en mg/l y según el rango, los activos pueden clasificarse en:

Muy soluble/Alta: >500 mg/l
Moderada: entre 50-500 mg/l
Poco solubles/Baja: < de 50 mg/l

Otra variable que también va a influir en la necesidad de incorporación de los preemergentes es la alta volatilidad que pueden presentar algunos de ellos. La **volatilidad** es la tendencia de la molécula a pasar al estado gaseoso, por lo que pueden perderse en parte por evaporación, especialmente en suelos húmedos. Ésta variable se cuantifica a través de la presión de vapor, calculada a 25°C, clasificándose los activos en: Alta Volatilidad: > 10 mPa Volatilidad moderada: 5-10 mPa Baja Volatilidad: <5 mPa

Sitio de acción	Familia	Activo	Absorción	Solubilidad en Agua	Volatilidad
ALS	Sulfonilureas	Metsulfuron	Raíces y hojas: se trasladan rápidamente a los puntos de crecimiento evitando cualquier crecimiento adicional.	Alta	Baja
		Clorsulfuron		Alta	Baja
	Imidazolinona	Imazapir		Alta	Baja
	Triazopirimidina	Diclosulam		Baja	Baja
Fotosistema II	Triazinas	Atrazina	Raíces y hojas: se trasladan rápidamente inhibiendo la fotosíntesis.	Media	Baja
		Simazina		Media	Baja
		Prometrina		Media	Baja
		Terbutilazina		Media	Baja
	Ureas	Diuron	Raíces y hojas: se trasladan rápidamente inhibiendo la fotosíntesis.	Alta	Baja
		Linuron		Media	Media
PPO	N-feniltalimidas	Flumioxazin	Raíz: inhibe la enzima PPO, causa la ruptura de las membranas.	Baja	Baja
	Triazolinona	Carfentrazone		Baja	Baja
		Sulfentrazone		Alta	Baja
Síntesis de carotenoides	PDS PiridinCarboxamidas	Diflufenican	Raíz: inhiben la enzima PDS, impidiendo la extinción de la energía de excitación de la clorofila.	Baja	Baja
		Flurocloridona		Baja	Baja
	HPPD Isoxazoles	Isoxaflutole	Raíz y brotes: inhibe la enzima HPPD que, causa la muerte de los cloroplastos.	Media	Baja
	DOXP Isoxazolidinonas	Clomazone	Raíz: inhibe la síntesis de carotenoides	Alta	Alta
Síntesis de microtubulos	Dinitroanilinas	Trifluralina y Pendimetalin	Raíces: inhiben la síntesis de microtúbulos.	Muy Baja	Alta
	Isoxazolininas	Pyroxasulfone	Raíz y brote: inhibe la biosíntesis de ácidos grasos de cadena muy larga, provocando la interrupción del punto de crecimiento y del coleóptilo.	Media	Baja
	Cloroacetamidas	Acetodlor	Brote, raíz y hoja: inhibe la división celular.	Media	Baja
		S-metolaclor		Media	Baja

Tabla 1: Absorción, solubilidad y volatilidad de los herbicidas preemergentes más comúnmente utilizados en nuestro país.

Residualidad y vida media

El control continuo de malezas por parte de un herbicida, depende de su **persistencia**, medida como vida media y de su impacto de **residualidad** en las malezas.

La **vida media** es un concepto que indica cuál es el tiempo que tarda un herbicida en degradarse o descomponerse a la mitad de su concentración. Normalmente se expresa como un rango o un promedio y a modo indicativo. Ésta variable depende de numerosos factores, entre ellos el tipo de suelo, pH,

temperatura, contenido de humedad, luz solar, actividad biológica. En general, en condiciones de elevada temperatura, mayor humedad del suelo, alta actividad biológica y altos niveles de materia orgánica, la degradación tiende a acelerarse.

Por otro lado, la **residualidad** es el tiempo que un herbicida permanece en el suelo a concentraciones que tengan efecto agronómico, lo cual influye en el **tiempo de control** sobre las malezas, pero también en la capacidad de generar **fitotoxicidad** en cultivos posteriores o **contaminación** de fuentes de aguas subterráneas. La vida media no es lo mismo que la residualidad, pero sirve para estimarla. Por ejemplo, en el caso de las sulfonilureas, aunque la cantidad de producto se descompone rápidamente a la mitad de la cantidad original, lo que queda puede ser persistente durante largos períodos y afectar a cultivos posteriores, especialmente porque son muy efectivos a bajas dosis.

Uso de preemergentes en Argentina

Según una encuesta realizada por **REM** a los productores socios de Aapresid durante la **campaña 2020/21**, el **uso de preemergentes** está ampliamente adoptado en los **cultivos estivales**. Tanto para maíz como para soja, la **superficie aplicada con preemergentes supera el 90% de lo sembrado**. Para el caso de **trigo**, este valor es menor, llegando al **65% de superficie sembrada**.

Si analizamos los activos **utilizados según los cultivos**, en maíz el modo de acción más utilizado fue el **Fotosistema II**, en soja fueron los activos pertenecientes al grupo de los **PPO** y en trigo el grupo de los **ALS**.

Cabe aclarar que los valores presentados hacen referencia a la generalidad a nivel país y que obviamente, existen diferencias según las diversas zonas productivas.

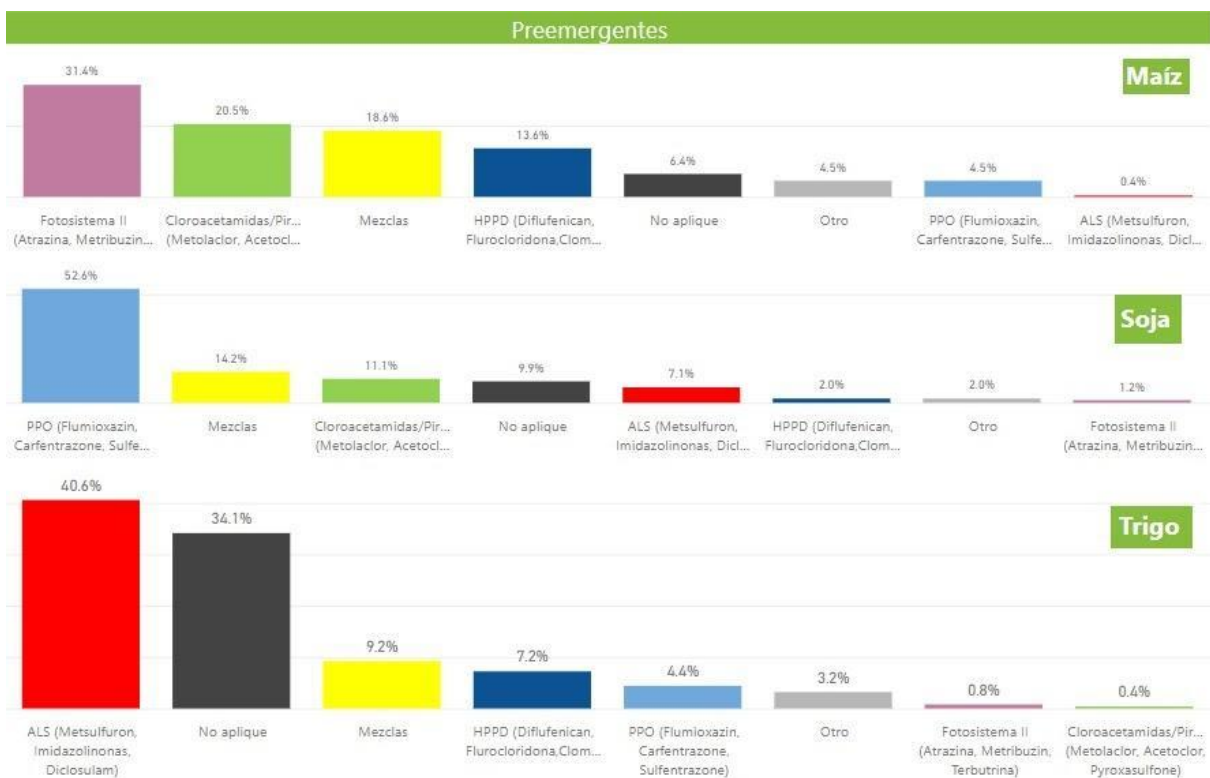


Gráfico 1. Activos utilizados según los cultivos maíz, soja y trigo.

Por todo lo planteado hasta aquí y algunas cosas más, se puede concluir que los herbicidas preemergentes son una herramienta clave pero no están libres de desafíos. Por ello, para garantizar un control aceptable, es sumamente necesario conocer las particularidades de cada activo y las interacciones que pueden ocurrir con el ambiente en el que se aplica. Además, es necesario mencionar que tampoco están exentos de la aparición de biotipos resistentes, por lo que la integración de herramientas de control eficientes de malezas es vital para prolongar su utilidad.