



## HERBICIDAS RESIDUALES.

### Factores a considerar para obtener mejores resultados de control

Ing. Agr. Ph. D. Juan Ormeño, Malherbólogo Asesor  
Ing. Agr. Jorge Lundstedt, Departamento Técnico ASP Chile S.A.

## CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS HERBICIDAS



Existen varias formas de clasificar los herbicidas, incluyendo como se usan, sus propiedades químicas y su modo de acción.

Considerando la parte de la planta sensible a la acción del herbicida y de acuerdo al lugar físico donde se produce la entrada masiva del producto, éstos se clasifican en herbicidas absorbidos por la raíz y herbicidas foliares. De acuerdo al comportamiento de los herbicidas que penetran por el follaje de la planta, éstos pueden ser clasificados como de contacto, los que entran de manera muy localizada y prácticamente no se mueven internamente. Los sistémicos son aquellos productos que se absorben y se mueven extensamente dentro de la planta ya sea vía simplasto (por el floema) y/o apoplasto (xilema).

Los herbicidas que actúan foliarmente generalmente no tienen acción vía suelo llamada también residual y solo son activos sobre las plantas presentes al momento de la aplicación. Considerando su persistencia en el suelo, se denominan herbicidas residuales aquellos herbicidas que perduran activos en el suelo por un tiempo prolongado y, por lo tanto, son eficaces para el control de malezas que todavía no han germinado y/o emergido.

## HERBICIDAS RESIDUALES



Todos los herbicidas residuales se degradan en el suelo. Sin embargo, la degradación de los herbicidas requiere de un tiempo para que, con niveles adecuados de humedad y temperatura del suelo, se establezca una población básica de microorganismos que degraden las moléculas de los herbicidas. Algunos herbicidas se descomponen rápidamente, evitando causar algún tipo de problema en los cultivos que se establecen en la temporada siguiente. Otros tardan más tiempo en descomponerse, y como resultado de ello, persisten en las temporadas siguientes al año en que se aplicaron. Estos residuos pueden dañar los cultivos sensibles que se establecen en las temporadas siguientes. La dosis empleada juega un papel clave ya que la tasa de degradación va a depender de la dosis empleada. Un herbicida con una vida media de 30 días, significa que si se usa 1,0 kg/ha a los 30 días de aplicado teóricamente habrá disponible 0,5 kg en el suelo.

## CONSIDERACIONES PARA LA APLICACIÓN



### Movilidad del producto en el suelo.

Los herbicidas usados como residuales, por lo general son muy poco móviles en el suelo. Por ello han de ser posicionados en un grosor de capa adecuado mediante un riego o un laboreo. La poca solubilidad de estos productos en el agua es lo que les hace poco móviles y su selectividad, en algunos casos, depende de que no entren en contacto con las semillas en brotación de los cultivos.

### Humedad del suelo.

Para el buen funcionamiento de un herbicida residual, es esencial que el suelo tenga humedad. Todos los herbicidas suelo-activos requieren de humedad entre capacidad de campo y saturación, en caso contrario, su eficacia decrece o es muy reducida. Si no se puede asegurar un riego posterior a la aplicación, es prioritario hacer la aplicación con cierta humedad en el suelo. En áreas de escasa precipitación, es preferible la aplicación de herbicidas de postemergencia que los de preemergencia. El riego tecnificado permite localizar la humedad, pero para el caso de herbicidas, el uso de microaspersores es lo ideal.

### Materia orgánica del suelo / contenido de arcillas.



Todos los herbicidas suelo-activos una vez en el suelo quedan retenidos (adsorbidos) por los coloides del suelo: arcilla y materia orgánica (carbono). Cuanto mayor sea el contenido de materia orgánica y/o arcillas en un suelo, el herbicida será más fuertemente adsorbido o retenido por ésta y por tanto habrá menos herbicida disponible para actuar sobre las malezas. En estos suelos pesados y altos en materia orgánica, se utilizarán las dosis mayores. Si además el suelo está seco, la fuerza de adsorción será aún mayor, ya que es a través del agua el medio por el cual los herbicidas se “despegan” de los coloides. Otra razón para hacer este tipo de aplicaciones con suelo húmedo. Las dosis de los herbicidas activos en el suelo deberán ajustarse imperativamente de acuerdo al contenido de materia orgánica del suelo que tenga cada potrero.

### **Residuos del cultivo anterior en superficie o malezas emergidas.**

La presencia de restos vegetales o de malezas de un tamaño mayor, puede hacer de barrera física impidiendo que el herbicida residual alcance el suelo, con lo cual, si se dispone de aspersión se dará un riego para “lavar” estos restos y hacer que la mayor parte posible del herbicida llegue a su destino. Este factor resulta especialmente importante en las siembras directas.

### **Incorporación del herbicida al suelo.**

Con las labores preparatorias para la siembra, el suelo está en buenas condiciones para recibir el herbicida pero, como se ha comentado anteriormente, herbicidas que tienen una alta tasa de evaporación o bien se degradan con la luz solar, requieren de una incorporación rápida en el suelo. Esto se realiza mediante una labor ligera o de poca profundidad con rastra de discos o idealmente con vibrocultivadores y rodillos compactadores.

Los herbicidas que se aplican al suelo y no se incorporan mecánicamente se llaman herbicidas aplicados de pre emergencia, aludiendo que se aplican antes de la emergencia del cultivo y/o malezas. En estas aplicaciones el herbicida forma una verdadera película sobre la superficie del suelo y que al pasar las plántulas por esta zona es cuando el herbicida entra y produce la muerte de las malezas. Remover o romper esta “película” herbicida va a dejar espacios sin herbicida, por lo que no conviene pisar o circular con maquinaria durante las primeras semanas de aplicados. Una lluvia fuerte o un riego de incorporación evitan este período.

Cuando la aplicación del herbicida es posterior a la emergencia del cultivo y de las malezas se denominan tratamientos de post-emergencia. Algunos herbicidas típicos de pre-emergencia también pueden aplicarse con las malezas recién emergidas, en lo que se denomina post-emergencia temprana. La post-emergencia propiamente dicha es una práctica dirigida al control de las malezas en estado de plántula más o menos desarrollada que han escapado a una aplicación de presiembra o preemergencia. Estos herbicidas suelen ser de acción foliar, ya sea de contacto o sistémicos, sin embargo hay algunos que además de este efecto foliar también poseen acción residual, como es el caso de oxyfluorfen y muchas ureas, sulfonilureas y triazinas.

Por esta razón es posible usar mezclas de estanques de dos o más productos herbicidas formulados independientemente y, en algunos casos, otros plaguicidas. Los beneficios de las mezclas de tanque son el ahorro de tiempo y menor uso de maquinaria. Clásico es el ejemplo de usar un herbicida foliar de acción total como glifosato o paraquat y aprovechar esta aplicación para “incorporar” un residual que comenzará a controlar malezas una vez en el suelo. Con cubrimientos de malezas por sobre un 50% del suelo se recomienda hacer dos aplicaciones separadas, pero por debajo de este límite se pueden mezclar los herbicidas teniendo en cuenta que el uso de un buen adyuvante (Li700) resulta clave para la llegada de los productos al follaje y al suelo.

Conviene recordar que se deben cumplir todas las instrucciones de las etiquetas con respecto a las mezclas de estanque, y si se contemplan mezclas “no incluidas en la etiqueta”, se debe evaluar su efectividad y seguridad para el cultivo antes de su uso rutinario.