



## CONTROL DE MALEZAS EN BARBECHOS

\*Ing. Agr. Gabriel Picapietra

Julio 2013

### 1 | INTRODUCCIÓN

La adopción de sistemas conservacionistas como base de la producción granaria, generó una tendencia a la implementación de la Siembra Directa, el uso de cultivos transgénicos resistentes a glifosato junto a la utilización de dicho herbicida; este nuevo sistema produjo un cambio rotundo en la dinámica poblacional de las malezas. Es decir, las especies que significaron un problema en tiempos anteriores, hoy solo son individuos aislados en la población de "malezas nuevas que han aparecido".

A partir de la década del 90' con la adopción de la siembra directa y la Soja resistente a glifosato (RG), se postuló como la solución a los problemas de malezas, ya que se podía utilizar este herbicida de gran espectro durante el barbecho previo y en distintos momentos del cultivo. El uso continuo de estas herramientas produjo una gran alteración en las comunidades de malezas, viendo reducidas las poblaciones de latifoliadas anuales (*Amaranthus spp.*, *Datura ferox*), por las modificaciones en los estratos superficiales que influyen en el establecimiento de las semillas y en la germinación y desarrollo de dichas especies (Puricelli, E. y Tuesca, D. 1997). Estas alteraciones en el microambiente se deben a diversos factores, como por ejemplo la luz, la humedad y la temperatura a nivel de suelo, los herbicidas implementados en el sistema, etc. Pero no todas las latifoliadas están involucradas, sino que quedan exceptuadas aquellas especies cuyos propágulos son dispersados por el viento (*Conyza spp.*, *Sonchus spp.*). Además, puede decirse que las poblaciones de gramíneas anuales (*Digitaria Sanguinalis*, *Eleusine indica*, *Echinochloa spp.*) son más abundantes en un sistema de siembra directa que en un sistema a base de laboreos convencionales mientras que las gramíneas perennes no se las asocia a ningún sistema de labranza específico (Puricelli, E. y Tuesca, D. 1997).

Este cambio rotundo pudo llevarse a cabo debido a las facilidades económicas que presenta la producción sojera, desplazando a otras actividades como la ganadería y otros cultivos (trigo, maíz y girasol) e incrementando las superficies destinadas al cultivo. Pero al abusar de estas tecnologías de control de malezas, practicando el monocultivo de soja, utilizando la siembra directa como técnica y no como sistema y haciendo uso indiscriminado de glifosato, comenzaron a detectarse los primeros problemas con las malezas tolerantes y/o resistentes al mencionado herbicida.

En Argentina, encontramos seis especies resistentes a glifosato; entre ellas están Sorgo de alepo (*Sorghum halepense*), Capín (*Echinochloa colona*), Raigrás anual (*Lolium multiflorum*), Raigrás perenne (*Lolium perenne*), Grama carraspera (*Eleusine indica*) y Gramilla mansa (*Cynodon hirsutus*). Este hecho puede atribuirse a que la presión de selección que se ha generado con el herbicida glifosato como único activo o en mezcla con 2,4-D (sin efecto sobre las gramíneas) sobre la población de malezas, fue cada vez más intensa a favor de los biotipos resistentes.

## 2 | BARBECHO Y SUS FUNDAMENTOS

Se denomina así al período de tiempo que transcurre desde la cosecha de un cultivo hasta la siembra del próximo. Un barbecho puede ser mecánico, que es cuando realizamos alguna labor con herramientas tales como disco, rolos, desmalezadora a cuchillas, entre otras; o, el más comúnmente empleado, el barbecho químico, que es cuando realizamos la aplicación de herbicidas para el control de malezas.

Como alternativa del barbecho mecánico y químico, o en combinación con ellos, existe un tercer manejo de malezas durante el período de barbecho, llamado cultivo de cobertura, el cual consiste en la siembra de un material con capacidad de cobertura rápida del suelo, que presente cierta rusticidad y que, además de combatir las malezas por su competencia, sea un regulador de la humedad del suelo y un aportador de materia orgánica.

## 3 | APLICACIÓN DE BARBECHOS QUÍMICOS.

Es necesario estar al tanto del historial del lote, las condiciones agroecológicas, herbicidas utilizados, los registros hídricos y freáticos, entre otros. Además, es fundamental conocer el comportamiento de malezas tanto, dentro del lote como en su periferia para poder obtener una noción de la infestación que pueda ocurrir. Para la aplicación de un barbecho es necesario describir las siguientes premisas:

**HUMEDAD:** Es fundamental conservar la humedad en este período, ya que nos brindará beneficios futuros. Si el régimen hídrico demuestra ciertas carencias o deficiencias de precipitaciones durante el barbecho, no será conveniente realizar un cultivo de cobertura; más aun cuando se dispone de una napa freática a mayores profundidades, pues podría resultar una pérdida irrecuperable de agua que sufrirá el cultivo siguiente. Además, ciertos productos por la falta de precipitaciones pueden causar una ineficiencia por parte del herbicida en el suelo; es decir, para que el herbicida se incorpore y se active en el suelo –para manifestar su acción residual –, es necesario una lluvia o un buen estrato húmedo. Por otra parte, las posibilidades de germinación de propágulos serán en menor medida con un ambiente más seco.

**SUELO:** Las características edafológicas tienen su importancia también; en primer término, la textura del suelo es condicionante para la aplicación de herbicidas. Se caracterizan suelos livianos, medianos y pesados de acuerdo a la cantidad mayor o menor de arena-arcilla y, con ello, la retención del complejo de partículas, como pueden ser agua, materia orgánica y el herbicida propiamente dicho. Un suelo con mayor contenido de arcillas estima una retención mayor del producto, mientras que un suelo más arenoso no lo logrará, dejando así mayor disponibilidad del ingrediente activo en la solución del suelo. Otro factor de mucha importancia también, es la materia orgánica; es quien favorece también a la retención del herbicida y al intercambio de catiónico. Por supuesto, altos valores de materia orgánica pondrán en juego el índice de acidez del suelo (pH), por lo que debemos tener cuidado con la aplicación de herbicidas. Es decir, hay ciertos activos que se favorecen en pH alcalinos, otros en pH ácidos y los de acción neutra.

**MALEZAS:** De acuerdo a las características de la zona, pueden presentarse las mismas malezas año tras año, o bien, puede cambiar toda la comunidad. Este hecho repercute principalmente por las condiciones ambientales presentes, por el manejo que se viene llevando a cabo históricamente y por las habilidades

de subsistencia de cada especie vegetal. Por ejemplo, en la campaña 2011-2012 en la zona Norte de Bs. As. se dio un período de sequía, marcado en los meses de Noviembre – Diciembre – Enero, en el cual, entre todas las especies vegetales presentes – inclusive el cultivo de soja –, la única capaz de soportar la falta de lluvias y las altas temperaturas fue *Conyza sumatrensis* L.

**HISTORIAL:** Es importante estar al tanto de los antecedentes del lote. Ello implica conocer el cultivo anterior, los herbicidas utilizados y el manejo de malezas que se practicó, cuantas aplicaciones de qué herbicidas se realizaron y como se mostró el control de malezas en respuesta de estos productos. De esta manera podremos conocer cuáles son las malezas más frecuentes en el lote, si existe alguna maleza de difícil control con ciertos herbicidas y, principalmente, predecir el efecto "carry over" rotando el modo de acción de los herbicidas para no generar un "apilamiento" de activos en el suelo pertenecientes a la misma familia química.

**HERBICIDA:** Qué principio activo y en qué momento se aplica. Ciertos herbicidas deben ser aplicados con anterioridad a la siembra del cultivo para evitar la manifestación de efectos negativos. Ese tiempo que debe transcurrir se denomina "tiempo de carencia". Es un lapso de restricción en donde la disponibilidad del plaguicida en el suelo afectaría al cultivo. Para soja y maíz se presentan, a continuación en la tabla N° 1, los tiempos de restricción para un suelo Serie Pergamino, Argiudol típico, con un 2,8 % de materia orgánica (datos preliminares).

**Tabla N° 1: Tiempo de restricción para Soja y Maíz (días).**

Herbicida	Maíz	Soja
2,4-D éster	0	7-10
2,4-D sal amina	0	12-15
Dicamba	0	25
Picloram + 2,4-D	0	110-120
Metsulfuron	60	60
Starane	0	4
Clopyralid	0	45
Brodal	15	15
Flumioxazin	0	0
Diclosulam	>60	0
Imazaquin	Maíz CL	0
Imazetapir	Maíz CL	0

Tabla de valores obtenidos en la EEA Pergamino, ajustados a las condiciones climáticas de la zona (es necesaria una lluvia de 60 mm luego de la aplicación).

**CALIDAD DE APLICACIÓN:** Es fundamental realizar las aplicaciones cuando las condiciones del ambiente se manifiestan oportunas. Por ejemplo, si se aplica un herbicida residual, es de suma importancia una precipitación post aplicación para su incorporación. Con respecto al suelo, es importante tener en cuenta la cobertura del mismo; y si la cobertura está compuesta por material seco (rastrojo) o verde (malezas). Para aquellos casos en donde la cobertura de material verde es excesiva, puede practicarse una doble aplicación, en donde en un primer momento se aplicaría para controlar a las malezas ya emergidas, como puede ser la mezcla Glifosato + Hormonal y, en segunda medida y ya

reducido el material verde, la llegada del herbicida residual al suelo y su incorporación se producirían de manera más aceptable.

#### 4 | CONSIDERACIONES FINALES

El monitoreo y la detección anticipada son fundamentales para permitir el accionar temprano frente a las malezas presentes desde la aplicación del barbecho. La rotación de cultivos es muy importante porque junto con ella cambian las condiciones dadas para la instalación de malezas y además la necesidad de utilizar otros herbicidas. La rotación de modos de acción de herbicidas, sea en mezclas o en aplicaciones secuenciales, favorece a ampliar el espectro de control del tratamiento químico y de esta manera evitar las probabilidades de aparición de resistencia y/o efectos de fitotoxicidad en el cultivo, causados por la acumulación de residuos en el suelo (efecto "*carry over*").

#### 5 | BIBLIOGRAFÍA

Bedmar, F.; 2006. Comportamiento de los herbicidas en el suelo: Conceptos y resultados regionales. Seminario de Actualización Técnica: Manejo de malezas. Serie de Actividades de Difusión N° 465. pp. 39-63.

Bazzigalupi, O., Cepeda, S., Siciliano, C.E.; 2001. Efecto de metsulfurón sobre la germinación y el crecimiento de plántulas de soja en laboratorio. Revista de Tecnología Agropecuaria, Vol. 6, N° 18. pp. 36-39.

Leiva, P.; 2011. Concepto de Calidad de Aplicación en pulverización agrícola. Aplicación de plaguicidas – Engormix.com Artículo en el siguiente link: <http://www.engormix.com/MA-agricultura/cultivos-tropicales/articulos/aplicacion-de-plaguicidas-t3238/078-p0.htm>

Papa, J.C.; 2011. Malezas: para manejarlas racionalmente, la propuesta es integrar. Introducción al manejo integrado de malezas. Para mejorar la Producción 46. INTA EEA Oliveros. pp. 113-118.

Puricelli, E. y Tuesca, D.; 1997. Análisis de los cambios en las comunidades de malezas en sistemas de siembra directa y sus factores determinantes. Revista de la Facultad de Agronomía. La Plata. 102 (1). pp. 97-118.

Ibídem; 2005. Efecto del sistema de labranza sobre la dinámica de la comunidad de malezas en trigo y en barbechos de secuencias de cultivos resistentes a glifosato. Revista AgriScientia, Vol. XXII (2). pp. 69-78.

Ríos, A. y Fernández, E.; 2007. Seminario de Actualización Técnica: Manejo de Malezas. Serie de Actividades de Difusión N° 489. INIA La Estanzuela. 115 p.