

## **MALEZAS RESISTENTES A HERBICIDAS EN USA.**

Sumitomo Chem de Brasil organizó un tour técnico por Estados Unidos durante la última semana de Junio, donde participaron 15 especialistas en malezas de EMBRAPA, Universidades y otras entidades de Brasil. De Argentina participamos dos personas de SummitAgro.

El objetivo del viaje fue que tanto investigadores como extensionistas, tomen conciencia de los graves problemas de resistencia de malezas a herbicidas que tienen en USA, de manera de tomar acciones correctivas desde ahora, para evitar llegar al mismo escenario tanto en Brasil como en Argentina dentro de algunos años.

Recorrimos el área agrícola americana, desde Chicago hasta Memphis, visitando las universidades de Purdue, South Illinois, Mississippi, estuvimos en las instalaciones de Monsanto en Chesterfield y en la estación experimental de Valent (Sumitomo USA) en Greenfield, IN.

## **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE MALEZAS RESISTENTES.**

Durante la década del 90, fueron creciendo en USA, los problemas de malezas resistentes a triazinas (Atrazina) y a inhibidores de ALS (Clorimuron, Imazetapyr, etc.). Hoy a nivel mundial, existen más de 70 especies resistentes a inhibidores de ALS, 65 a triazinas y solo 16 especies resistentes a Glifosato, luego de 23 años de uso.

Respecto a resistencia a Glifosato en USA, el primer reporte fue *Conyza canadiensis* en 2000 y en 2003 *Conyza bonariensis*.

En 2009 los casos de malezas resistentes a Glifosato reportadas oficialmente son los siguientes:

- *Amaranthus palmeri* y *A. rudis*.
- *Conyza canadienses* y *C. bonariensis*.
- *Ambrosia trifida* y *A. artemisiifolia*.
- *Lolium multiflorum* y *L. rigidum*.
- *Sorghum halepensis*.

También existen sospechas de especies de *Chenopodium* (quinoa) e *Ipomoeas* (bejuco) resistentes a Glifosato, que podrían oficializarse en el corto plazo.

Los problemas más serios hoy, en cuanto a su difusión son: *Conyza* y *Amaranthus*.

Respecto a *Conyza*, lo que llama la atención es su cambio de hábito; anteriormente se comportaba como una maleza otoño-invernal, a diferencia de hoy, que se la puede ver prácticamente todo el año, con un importante flujo de nacimientos también en primavera. De esta manera, pasó de ser una maleza presente en barbechos o en trigo, a ser una maleza que también compite con la soja y muy difícil de controlar en post-emergencia de este cultivo.

“Hay productores que han gastado más de 100 U\$/ha para controlar malezas en sojas RR, cuando antes solo gastaban 12 U\$/ha” - Bryan Young, South Illinois University.

## AMARANTHUS: UNA MALEZA A TENER CUIDADO.

En el caso de *Amaranthus* (“Yuyo Colorado” o “Ataco”), pudimos recorrer algunos ensayos en campos de productores en el sur de Illinois, donde una misma especie de *Amaranthus* era resistente a:

- Triazinas (Atrazina),
- Inhibidores de ALS (Imazetapyr, Clorimuron, Diclosulam),
- Glycinas (Glifosato).

La única manera de controlar esta maleza era con dosis altas de 2,4-D (1,5 l/ha) en barbechos o la aplicación de Flumioxazin (70 g.i.a/ha) en pre-emergencia de soja.



Parcela de *Amaranthus* tratado con Glifosato + Imazetapyr + Atrazina + Coadjuvante + Sulfato de Amonio. Se observa un control deficitario, a pesar de la mezcla de tanque de todos los productos que se aplicaron.



Se observa el control residual de Flumioxazin en un lote con *Amaranthus* resistente a Glifo + atrazina + inhibidores de ALS.

## RECOMENDACIONES DE CONTROL.

Nos llamó mucho la atención, tanto a los científicos brasileiros como a nosotros, la cohesión entre distintas universidades y la industria, para abordar de manera coordinada el problema, de manera de brindar una solución conjunta y transmitir un mensaje común, para facilitar la implementación urgente de un plan de acción, por parte de profesionales y productores.

Entre las recomendaciones para evitar que el problema siga creciendo, se destaca lo siguiente:

- 1- Evitar la utilización de “sub-dosis” de Glifosato.
- 2- Utilizar formulaciones de Glifosato de alta performance.
- 3- Rotación entre cultivos RR y convencionales.
- 4- Rotación de herbicidas con diferente modo de acción.
- 5- Evitar aplicaciones con malezas excesivamente grandes.
- 6- Aplicación de herbicidas con **acción residual** en el suelo.

Sobre este último punto, todas las universidades, han enfatizado sobre la importancia de aplicar herbicidas con acción residual, tanto en barbecho como en pre-emergencia de soja.

Por ejemplo, en Indiana, en 2001 solo se aplicaba el 5 % del área de soja con herbicidas residuales, en 2009, se aplicó el 40 %. Tanto universidades como empresas, tienen como objetivo llegar al 100 % de uso de herbicidas residuales como situación ideal.

En Indiana el 60 % de la tierra es arrendada. En estos casos, es más difícil que el productor aplique herbicidas residuales de manera preventiva, porque el costo es mayor, solo lo aplican en los lotes donde el problema es real y no tienen otra alternativa.

Para tomar real dimensión del problema, en muchos casos, los propietarios están agregando una cláusula en el contrato de arrendamiento, para obligar al arrendatario a aplicar herbicidas residuales.

De las 30 millones de has de soja de USA, el 92 % es RR y alrededor del 30 % es en siembra directa. El uso de herbicidas pre-emergentes en soja, ha crecido exponencialmente en los últimos 5 años, de la mano de la difusión de malezas resistentes a Glifosato.

En USA, hoy se aplica el 25 % con pre-emergentes en soja y uno de los herbicidas más utilizados es **Flumioxazin** con un 35 % de uso sobre el total del mercado de pre-emergentes. La razón del crecimiento de Flumioxazin en USA, se debió a que es un herbicida de un modo de acción diferente (PPO), que no presenta resistencia cruzada con los demás grupos de herbicidas más comúnmente utilizados.



Se observa Conyza resistente a glifosato compitiendo con soja.

## PROGRAMA START CLEAN – STAY CLEAN.

Monsanto USA, dentro de su programa de stewardship, realizó un convenio con Valent (Sumitomo), donde recomiendan un plan de aplicación llamado Start clean-stay clean (comenzar limpio, permanecer limpio):

- 1- Aplicación de barbecho con Roundup + otro herbicida (de acuerdo al tipo de malezas presentes en cada lote).
- 2- Aplicación de Flumioxazin (Sumisoya) en mezcla con Roundup en pre-siembra o pre-emergencia.
- 3- Una única aplicación de Roundup en post-emergencia de soja.
- 4- Si fuera necesario realizar una 2° aplicación, Monsanto le entrega al productor el producto sin cargo.

## CONSIDERACIONES FINALES.

El manejo de cultivos y de herbicidas que practicamos en nuestro país es bastante similar al que venían realizando los productores en USA y que trajo como consecuencia el grave problema actual de malezas resistentes.

Hubo casos donde productores decidieron abandonar lotes con más de 10 años de siembra directa porque no podían manejar el problema de malezas resistentes.

En Brasil ya existen algunas especies de malezas resistentes a Glifosato como *Conyza*, *Lolium*, *Euphorbia* y *Digitaria*.

En nuestro país, ya tenemos algunos casos de resistencia como *Amaranthus quitensis* a inhibidores de ALS, *Sorghum halepensis* resistente a Glifosato y cerca de oficializarse *Lolium multiflorum* resistente a Glifosato también.

Por otro lado, el problema de malezas tolerantes a Glifosato, también está creciendo año a año (*Commelina*, *Viola*, *Conyza*, *Parietaria*, etc), por esta razón creo que es necesario hacer un llamado de atención, de manera de enfrentar este problema de manera coordinada entre instituciones oficiales y empresas para tomar acciones a tiempo antes de que aparezcan problemas más graves y que generen mayores costos de producción y que hasta puedan poner en riesgo un sistema como es la siembra directa que tantos beneficios ha aportado a los productores y al país.



Se puede observar el control residual de *Conyza* con Flumioxazin en el centro de la foto.