

## TECNOLOGÍAS DE PROCESOS

# Malezas en soja: cómo controlarlas de manera efectiva

Compiten por el agua y los nutrientes del suelo, generan pérdidas económicas, interfieren durante la cosecha y pueden reducir hasta un 76 % los rendimientos de la oleaginosa. Con una lista de especies tolerantes y resistentes que se amplía año tras año, especialistas del INTA agudizan el ingenio para limitar su propagación y apuestan al manejo integrado como la principal estrategia para solucionar el problema y avanzar en la sustentabilidad del sistema.

POR CECILIE ESPERBENT

INTA Informa, Gerencia de Contenidos Periodísticos y Editoriales de la Dirección Nacional Asistente de Comunicación Institucional.

La certeza de que las malezas son un efecto de la acción, es decir, una respuesta a la forma de manejo del lote, pone de relieve la importancia de transformar las prácticas agronómicas. La historia del problema se remonta a la década de los 80 con el desarrollo e introducción de los herbicidas inhibidores de ALS (como *imazetapir*, *metsulfuron metil*, *clorimurón* y *flumetsulam*, entre otros) y del glifosato, que permitieron dar el gran salto hacia la agricultura con la aplicación de tecnología meramente de insumos.

De un modelo complejo, costoso y demandante de conocimiento, en el que el control de las malezas era la etapa más costosa –dentro del manejo de los cultivos–, se pasó a un esquema con base en tecnologías de insumos, mucho más simple –incluía un solo cultivo (soja)–, que no tenía labranzas y el control de malezas se hacía con unos pocos herbicidas.

Este modelo productivo de corto plazo, con escasas rotaciones y una alta dependencia a insumos externos generó una presión de selección –ejercida por la reiteración en el espacio y tiempo– que derivó en especies resistentes y tolerantes a herbicidas. Es, sin dudas, un problema que ocupa la agenda de técnicos, asesores, investigadores y productores agropecuarios por igual debido no solo al costo económico de su control, sino también, por la frecuencia de su aparición.

Al competir por el agua y los nutrientes del suelo, las malezas generan pérdidas económicas e interfieren durante la cose-

cha. De hecho, un estudio de campo liderado por Francisco Bedmar, docente de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Mar del Plata e investigador de la Unidad Integrada del INTA Balcarce –Buenos Aires–, demostró que existe una competencia real con los cultivos.

En el sudeste bonaerense, con cultivos bajo siembra convencional y sin control de malezas, la soja rindió un 76 % menos, mientras que el maíz rindió un 65 % menos y el girasol un 38 % menos. “La magnitud de las pérdidas varía mucho según el cultivo, el sistema de labranza, las condiciones edáficas –de suelos–, climáticas y las especies de malezas”, explicó Bedmar.

En la Argentina, el problema de las malezas crece de manera sostenida y acelerada, favorecido por el uso rutinario y repetido de las mismas herramientas de control. “Históricamente las malezas fueron un problema difícil y costoso de resolver, pero el panorama empeoró como resultado final de la sobre simplificación del sistema productivo agrícola donde el manejo de malezas se limitaba al empleo de uno o unos pocos herbicidas como única y exclusiva herramienta”, señaló Juan Carlos Papa, especialista en manejo de malezas del INTA Oliveros –Santa Fe–.

Según el informe de la Red de conocimiento en Malezas resistentes (REM), coordinada por Aapresid, hasta la publicación de este artículo –octubre 2021–, se citan a 21 especies con 39 biotipos resistentes a glifosato (EPSPs), gramínic-



das selectivos post emergentes (ACCasa), imidazolinonas, sulfonilureas y triazolpirimidinas (ALS) y herbicidas hormonales, incluidos 13 casos de resistencia múltiple y 7 especies tolerantes, todas problemáticas, variando su presencia y magnitud del perjuicio, según las diferentes regiones.

Entre las resistentes se pueden citar como muy frecuentes a *Amaranthus spp.* (yuyo colorado), *Echinochloa colona* (capín), *Eleusine indica* (pata de ganso), *Sorghum halepense* (sorgo de Alepo), *Conyza spp.* (rama negra) y varios nabos (Brassicaceas o Crucíferas); entre las tolerantes se pueden citar a *Chloris spp.* y *Trichloris spp.*, *Comelina erecta* (flor de Santa Lucía), *Borreria verticillata*, *Gomphrena perennis*, *G. pulchella*.

A esta lista, se suma la resistencia a glifosato del Cardo Ruso (*Salsola tragus*). El Reporte de la REM de Aapresid indica que "esta maleza es una especie que pertenece al grupo de las quenopodiáceas. En la Argentina comúnmente se halla en el centro del país, aunque existen registros que la ubican desde la provincia de Catamarca hasta Santa Cruz. Puede alcanzar 1,5 m de altura, presenta tallos erectos, profusamente ramificados desde la base. Sus hojas son de tipo filiformes o estrechamente lineares de 1-2,8 mm de ancho por 1-6 cm de largo con ápices sub-espinoscentes".

Frente al problema del avance de la resistencia y tolerancia de los distintos biotipos, Papa subrayó: "No hay recetas mágicas, tampoco soluciones milagrosas para la corrección de errores. Debemos ser conscientes que a las malezas no las vamos a manejar exitosamente solo con herbicidas. Debemos capacitarnos continuamente en manejo, bioecología y modo de acción de los herbicidas. Debemos realizar abordaje integral de los problemas considerando al sistema en su conjunto".

Para evitar el surgimiento de nuevas resistencias es fundamental el monitoreo permanente de los lotes y la planificación, para actuar a tiempo y evitar que se agrave el problema. Pablo Belluccini, especialista en protección vegetal del INTA Marcos Juárez –Córdoba–, expresó que es muy común ver que, en muchos lotes, las fallas en el control con herbicidas se deben a las aplicaciones tardías sobre malezas muy desarrolladas. "Una vez que la maleza semilló, no tiene sentido la aplicación de un herbicida, porque no tendrá el efecto deseado sobre la planta y, además, deja instalado el problema para el año próximo", aseguró.

En este sentido, para avanzar en el manejo eficiente de las malezas es necesario conocer la historia de los lotes, algo que parece fácil, pero que resulta difícil frente a arrendamientos de muy corta duración. Además de conocer la historia de aplicaciones en el lote, es imprescindible "realizar un diagnóstico correcto de las especies de malezas y su estado de desarrollo antes de la aplicación de productos de posemergencia", explicó Belluccini.

La evolución de la resistencia o tolerancia de las malezas es parte de un proceso continuo que puede estar incentivado por la selección de biotipos que se adaptan a las modificaciones del hombre. En este sentido, una de las estrategias impulsadas por los expertos del INTA es el Manejo Integrado de Malezas (MIM), debido a que permite producir y, al mismo tiempo, asegurar la sustentabilidad del agroecosistema.

Entre los principales aspectos del MIM, Papa hizo hincapié en la rotación de cultivos, la rotación de herbicidas con distintos mecanismos de acción, el monitoreo de malezas, la aplica-





tante un cambio de actitud y comprender que las malezas no serán controladas sólo con herbicidas", resaltó el investigador del INTA Oliveros.

### COMBINAR HERBICIDAS PARA FRENAR AL YUYO COLORADO

En Marcos Juárez –Córdoba–, un equipo de investigadores del INTA, liderado por Belluccini, evalúa distintas alternativas para el control de *Amaranthus hybridus* (yuyo colorado) y de gramíneas anuales. Para eso, realizaron un ensayo dividido en 14 tratamientos para comprobar la eficacia de combinar herbicidas. El estudio se realizó sobre un lote con 20 años de siembra directa.

Con soja como cultivo antecesor, los tratamientos se realizaron sobre parcelas que tenían presencia de *Amaranthus hybridus* (yuyo colorado), *Echinochloa crus-galli* (capín), *Digitaria sanguinalis* (pasto cuaresma), *Sorghum halepense* (sorgo de alepo), *Cyperus rotundus* (cebollín) y *Conyza bonariensis* (rama negra).

"En al menos tres tratamientos con flumioxacin se observó persistencia en control de *Amaranthus sp.* con resistencia múltiple, sin diferencias estadísticamente significativas, comenzándose a detectar nacimientos de esa maleza luego de los 25 días", describió Belluccini.

Por otro lado, la combinación de flumioxacin más pyroxasulfone mostró mayor control de *Amaranthus* y gramíneas anuales en los tratamientos realizados sobre las parcelas laboreadas. Pendimetalin permitió mayor control de gramíneas y yuyo colorado, en comparación con metalocloro.

En términos generales, "en el tratamiento con pendimetalin comenzaron a observarse nacimientos de *Amaranthus* y de gramíneas a los 28 días, con buen aporte de control en gramíneas anuales", detalló el investigador del INTA quien agregó: "La combinación de Interfield (imazetapir + imazapir) más pyroxasulfone resultó en un buen control tanto de *Cyperus sp.* como de gramíneas a los 28 días, aunque fue menor en *Amaranthus*".

Por otro lado, "en el tratamiento que incluye flumioxacin más pyroxasulfone, se comprobó un buen control en gramíneas, con buen comportamiento en control de *Eleusine sp.*, similar y buen control de *Amaranthus* en ambos tratamientos", añadió Belluccini.

ción correcta de los herbicidas, la siembra de semillas de buena calidad, de origen conocido y libre de propágulos de malezas, no sembrar sobre malezas vivas, limpiar bien los equipos y planificar las acciones.

"Está demostrado que los barbechos invernales demasiado largos favorecen la evolución de resistencia debido a que con elevada frecuencia requieren de tratamientos residuales que, reiterados en el tiempo, ejercen una fuerte presión de selección", indicó Papa quien explicó: "Por el contrario, la implementación de cultivos invernales de cosecha o de servicio (cultivos de cobertura) tienden a ocupar los lotes que de otra manera serían invadidos por las malezas, impidiendo o limitando su proliferación y contribuyendo a reducir el uso herbicidas, además de aportar muchos otros beneficios y contribuir a la estabilidad de los sistemas".

El manejo integrado de malezas (MIM) se presenta prácticamente como única opción para corregir los errores que impiden avanzar en la resolución del problema. "Es impor-

