

Reflexionando sobre las malezas:

¿En qué estamos fallando que no podemos resolver los problemas y cada vez tenemos más?

Papa, J.C.M.; García, A.V.
Protección Vegetal, EEA Oliveros
del INTA, Centro Regional Santa Fe
papa.juan@inta.gob.ar
garcia.andrea@inta.gob.ar

RESUMEN

Las malezas son actualmente una de las principales adversidades de los cultivos extensivos en la Argentina, con casos crecientes de tolerancia y resistencia a herbicidas. Es necesario reflexionar sobre los motivos por los cuales estos problemas no se resuelven con los recursos disponibles de modo de reconocerlos, asumirlos y así avanzar en su solución. Podemos identificar algunas causas que son poco evidentes pero que tienen un gran peso en la problemática tal como el desconocimiento de las malezas como entidades biológicas; la sobreestimación de los herbicidas como herramientas para el control de malezas coexistiendo con el mal uso y con su escasa valoración como instrumentos cuya sustentabilidad deba ser tenida en cuenta. Considerando las alternativas disponibles, el manejo integrado de malezas (MIM) se presenta prácticamente como única opción para corregir los errores que nos impiden avanzar en la resolución del problema. Es importante un cambio de actitud y comprender que las malezas no serán controladas sólo con herbicidas.

Palabras clave: malezas, herbicidas, resistencia, manejo integrado de malezas

SUMMARY

Weeds are currently one of the main adversities of extensive crops in Argentina, with increasing cases of tolerance and resistance to herbicides. It is necessary to analyze the reasons why these problems are not solved with the available resources in order to recognize them, assume them and thus advance their solution. We can identify some causes that are not very evident but that have a great impact on the problem, such as the ignorance of weeds as biological entities; the overestimation of herbicides as tools for weed control coexisting with misuse and with their low valuation as instruments whose sustainability must

be taken into account. Considering the available alternatives, the integrated weed management (IWM) is presented practically as the only option to correct the errors that prevent us from moving forward in solving the problem. It is important to change your attitude and understand that weeds will not be controlled only with herbicides.

Key words: weeds, herbicides, resistance, integrated weed management

INTRODUCCIÓN

Considerando a las adversidades bióticas que afectan a los diferentes cultivos extensivos en la Argentina, vemos que las malezas ocupan hoy un lugar preponderante. Las malezas revisten un estatus realmente crítico por la gran cantidad de casos de tolerancia y resistencia a glifosato y a otros herbicidas resultado de procesos de adaptación evolutiva, que se traducen en lotes con elevados grados de infestación por fallas de control y en poblaciones de malezas en continua expansión. Este hecho es muy evidente a pesar de la aparente gran cantidad de herbicidas disponibles que se aplican a los sistemas productivos con relativamente elevada intensidad y frecuencia.

Según datos estadísticos de la Red de Conocimientos en Malezas Resistentes (REM, 2020), en la Argentina actualmente nos enfrentamos a 39 biotipos y 21 especies de malezas resistentes a 4 mecanismos de acción diferentes: EPSPs (glifosato), ACCasa (graminicidas selectivos post emergentes), ALS (imidazolinonas, sulfonilureas y triazolpirimidinas) y hormonales. Además se informó de numerosos casos de resistencia cruzada y al menos 11 casos de resistencia múltiple. Todos estos casos en conjunto crecen, a partir del año 2010, a una tasa de aproximadamente 4 biotipos y 2 especies por año con algún tipo de resistencia (Figura 1).

ORIGEN DE LA PROBLEMÁTICA

La explicación, al menos parcial, de por qué llegamos a esta realidad, la encontramos en la línea de tiempo de la Figura 2. Los grandes cambios en materia de control de malezas fueron históricamente impulsados por la demanda de los actores del sistema productivo, demanda que procuró ser satisfecha con la oferta de la ciencia, la tecnología y la industria.

Es así que partimos de un modelo complejo pero diverso y relativamente estable, donde el manejo de malezas era la etapa más costosa, compleja y exigente en conocimientos, por ende rico en la aplicación de **tecnología de procesos**. La demanda imperiosa entonces era la simplicidad y una menor dependencia del conocimiento, la que fue satisfecha a mediados de los 80 por los herbicidas inhibidores ALS (imazetapir, met-sulfuronmetil, clorimurón, flumetsulam, etc.), que permitieron dar el gran salto hacia la agricultura con la aplicación de **tecnología de insumos**. Así a modo de ejemplo, con un único herbicida como el imazetapir, se podían controlar gramíneas, latifoliadas e incluso ciperá-

ceas y además aportaba residualidad. El abuso de ese grupo de herbicidas desembocó, luego de un breve lapso de uso, en la resistencia de *Amaranthus hybridus* L. Pero a mediados de los 90 se introdujo, con evidente éxito, la soja tolerante a glifosato. Este verdadero hito en la historia de la agricultura, permitió el afianzamiento de la tecnología de insumos en los sistemas agrícolas, dentro un modelo productivo muy simple y económicamente exitoso basado en el monocultivo, el empleo de uno o unos pocos herbicidas, la ausencia de labranzas y el alquiler de la tierra por un plazo muy breve (una campaña). Así, se arraigó fuertemente la idea que cuando una tecnología pierde eficacia, es prontamente sustituida por otra más efectiva, simple y económica que la anterior. La reiteración en el espacio y en el tiempo de ese modelo, cuyos componentes se han constituido en una parte importante de la estructura productiva actual, es en gran medida responsable de la crisis en materia de manejo de malezas. Más allá de las necesidades, urgencias, demandas, malestares y creencias, es improbable hallar la solución a un problema



Figura 1. Evolución de los problemas de malezas resistentes a diferentes mecanismos de acción en la Argentina. Fuente REM (AAPRESID), 2020

insistiendo con la intervención de los mismos factores que lo generaron.

El objetivo de este artículo es contribuir a crear un ámbito de reflexión que permita reconocer y asumir las causas que nos impiden resolver el problema de las malezas en los sistemas agrícolas extensivos de la Argentina

¿EN QUÉ ESTAMOS FALLANDO CONSIDERANDO QUE LAS MALEZAS SIGUEN OCUPANDO ESPACIOS?

La problemática de las malezas hoy es sumamente compleja por lo tanto, la respuesta a la pregunta anterior también lo es e involucra numerosas causas que no operan de manera aislada. Muchas de ellas son muy evidentes y otras no tanto, pero forman parte de una estructura productiva difícil de modificar; es así que podemos citar a algunas que consideramos como las más importantes:

1) Falta de conocimiento de la bio-

logía de las malezas que lleva a la subestimación de la aptitud de las poblaciones para sobrevivir y sobreestimación de las tecnologías percibidas como la solución absoluta y definitiva. En su relativamente breve historia sobre la tierra, el hombre fue capaz de generar grandes cambios en su entorno simplificando al máximo los sistemas agrícolas en su propio beneficio. Esto los tornó extremadamente vulnerables a insectos, malezas, enfermedades y otras adversidades. En respuesta a ello se desarrollaron numerosas tecnologías, tales como los herbicidas, con la finalidad de erradicar a las malezas. En ese sentido, cada nuevo herbicida o nueva tecnología aplicada al logro de esa finalidad, representó sólo una ilusión, inicialmente sobreestimada en sus capacidades y repetidamente frustrada en sus resultados finales. Esto pone en evidencia la compleja realidad del problema frente a la por demás ambiciosa meta de la erradicación.

2) Existe una escasa valoración de

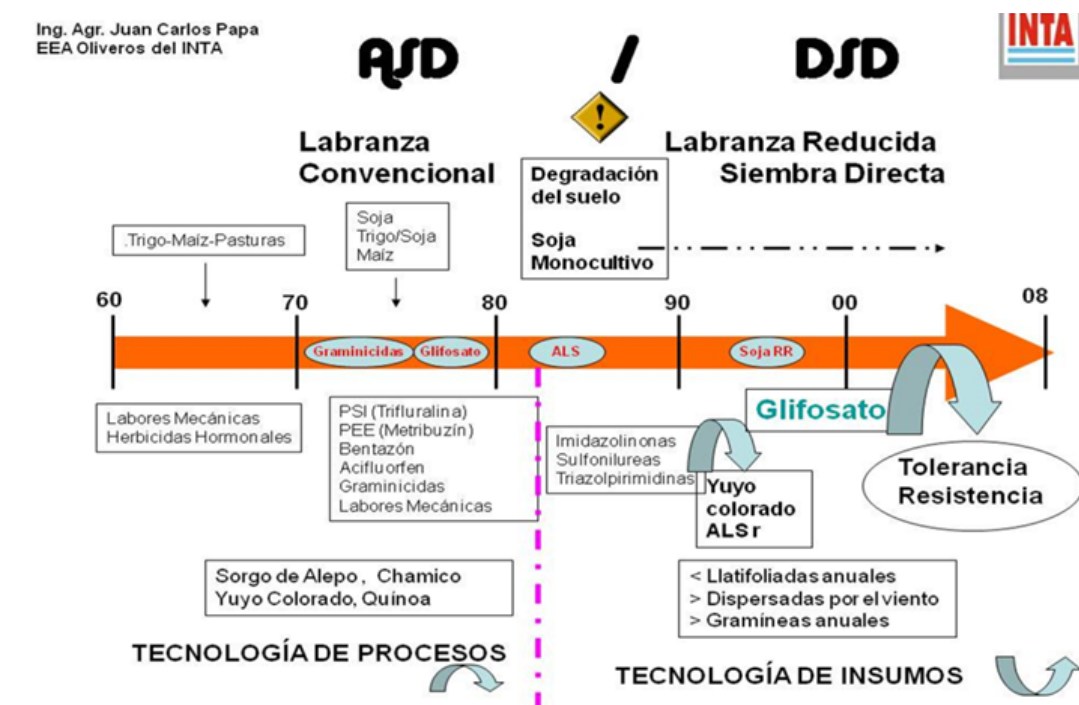


Figura 2. Esquema de la línea de tiempo que trata de describir, en parte, la evolución de los problemas de malezas y las tecnologías disponibles para resolverlos en los diferentes contextos técnico-productivos.

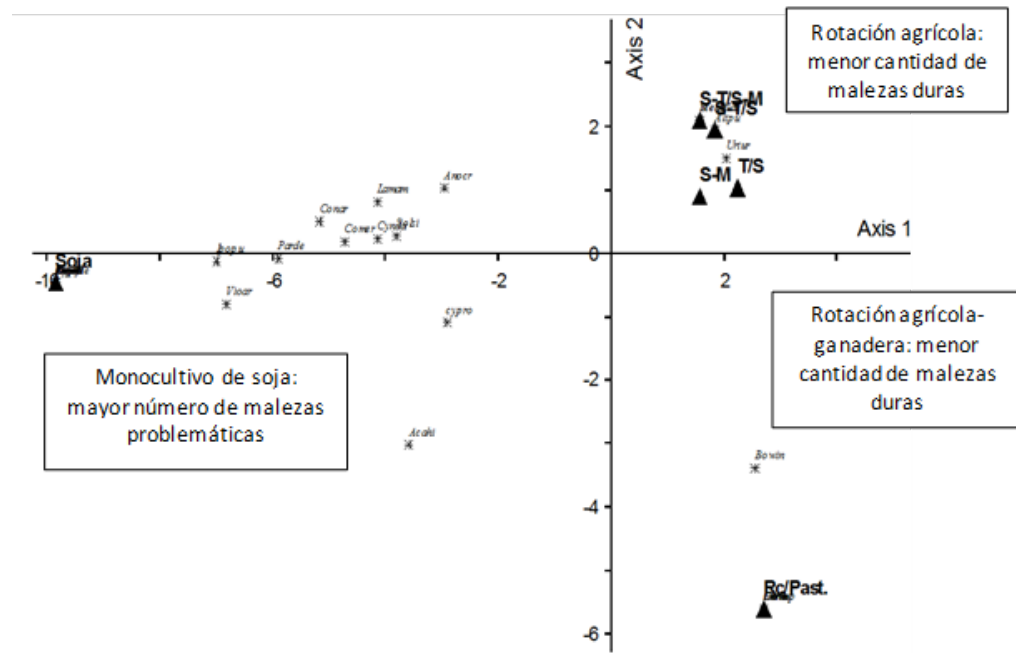


Figura 3. Ordenamiento de las especies en diferentes condiciones de manejo en EEA INTA Oliveros (Papa 1999). La máxima concentración de especies de difícil control se registró en la situación de monocultivo de soja asociada al empleo de glifosato como único herbicida.

los herbicidas como instrumentos objeto de sustentabilidad. Naturalmente surge la pregunta ¿son los herbicidas recursos cuya utilidad práctica y económica debe ser preservada? Si consideramos a los herbicidas como participantes necesarios del sistema productivo agrícola, relativamente escasos, poco sustituibles y difícilmente renovables, la respuesta debe ser sí. **De cada 30.000 nuevas moléculas sintetizadas, una sola tiene probabilidades de llegar al mercado como un herbicida comercial y para ello la inversión necesaria puede alcanzar alrededor de 200 millones USD y al menos 10 años de trabajo arduo.**

3) El mal uso favorece la reducción constante de la utilidad práctica y económica de los herbicidas. Con elevada frecuencia se hace un uso casi discrecional de los herbicidas, como "herramientas exclusivas", sin considerar otros procedimientos complementarios para resolver situaciones coyunturales severas. Se piensa en "apagar

incendios", con un criterio de extremo corto plazo, fuera de un programa integral de manejo y **sin tener en cuenta las posibles externalidades.** El mal uso puede ser el resultado del desconocimiento, la falta de planificación o asesoramiento, las presiones comerciales y/o laborales, las limitantes económicas, la modalidad operativa o de una combinación de varios de estos factores. Además, todos estos aspectos suelen ser citados por los afectados, como barreras insalvables y que los obligan a insistir una y otra vez con los mismos procedimientos erróneos.

3-1) El mal uso o el abuso de los herbicidas puede dar lugar a la evolución de resistencia a herbicidas como resultado de la presión de selección. Hay maneras sumamente conspicuas de ejercer presión de selección sobre las poblaciones de malezas tales como la sobredosificación, común en herbicidas económicos; la subdosificación, más frecuente en herbicidas costosos; la reiteración del mismo mecanismo de

acción; la tecnología de aplicación inadecuada; los ambientes desfavorables o el empleo incorrecto de coadyuvantes, etc. No obstante existen formas más sutiles, fuertemente promotoras de malezas "duras", muchas de las cuales se han constituido en prácticas habituales y hasta naturales para los productores, tales como:

3.1.1. Los tratamientos inoportunos "crónicos" realizados sobre malezas muy avanzadas en su ciclo y con elevada frecuencia, **de la mano de sistemas productivos basados en el alquiler por una única campaña y del monocultivo de soja.** No obstante, numerosos aspectos que tienen que ver con variables económicas, con demoras en tomar la decisión, con la disponibilidad de los herbicidas adecuados y/o de equipos aspersores cuando se los requiere o con la **"inercia cultural del glifosato"**, también contribuyen a que los tratamientos con herbicidas no siempre se realicen sobre malezas en el momento oportuno. Los herbicidas postemergentes, diferentes al glifosato y disponibles hoy exigen, en su gran mayoría para su buen desempeño, la aplicación en estados juveniles y tamaños pequeños de las malezas, en ambientes favorables y con tecnologías de aplicación específicas.

3.1.2. Escasos cultivos invernales de cosecha o de servicio (puentes verdes) reemplazados con barbechos excesivamente prolongados (6 a 8 meses de duración). Esto implica **en un extremo**, que no se realizan tratamientos contra las malezas, que crecen libremente durante todo el barbecho, obligando a aplicar verdaderas "bombas químicas" previo a la siembra del cultivo estival, para resolver la coyuntura, fuera de toda recomendación racional y registro legal. **En el otro extremo** se trata de mantener el lote totalmente libre de malezas hasta el momento de la siembra, reiterando tratamientos con herbicidas residuales de elevada persistencia, muchas veces con un mismo mecanismo

de acción y, en general, de bajo costo (metsulfuronmetil, atrazina, etc.). Ambos extremos favorecen la evolución de problemas de malezas.

3.1.3. Insistencia en sembrar sobre malezas vivas remanentes del barbecho o del cultivo previo. Si bien el correcto manejo de los cultivos requiere que la fecha de siembra sea la oportuna para el logro de resultados productivos favorables, no es menos cierto que en el momento de la siembra las malezas deben estar controladas, ya que luego de la emergencia del cultivo, las opciones de control químico disponibles se restringen significativamente en eficacia, costos y selectividad, llegando en numerosos casos, a ser sumamente riesgosas para el cultivo o incluso inexistentes. Se debe considerar seriamente que la ganancia derivada de una siembra oportuna se puede perder (...y más) si las malezas del barbecho no han sido efectivamente controladas.

3.1.4. El abordaje puntual de los problemas de malezas, con medidas coyunturales y de corto plazo. Las malezas interfieren con los cultivos como comunidades multispecíficas. Cuando a través de las prácticas de manejo se intenta resolver un problema considerando sólo a una o unas pocas especies (en general las más abundantes y notables), en realidad se están generando espacios que permiten el incremento en la abundancia relativa de otras. Esto favorece a aquellas especies afectadas parcialmente o no afectadas por las medidas de control que generalmente están presentes pero no llaman la atención o aún no urgen a quien toma las decisiones de manejo por su baja densidad. En el contexto actual, es muy frecuente conformarse con niveles de control insuficientes como para impedir que se generen nuevas estructuras reproductivas que contribuyan a enriquecer el banco de propágulos. Es por ello, que el abordaje de la problemática debe ser necesariamente integral considerando todas las malezas del sistema (actual

y potencialmente importantes) y la totalidad de las variables involucradas en el manejo, en una escala espacio-temporal que trascienda el lote individual y una única campaña agrícola. Las medidas más eficaces y económicas son las preventivas, es decir, aquéllas que se implementan antes de que las poblaciones, por su magnitud, se tornen demasiado conspicuas y/o francamente problemáticas. Una vez transcurrido este umbral y cuando la presencia de la maleza es realmente notable, las prácticas para el control suelen ser difíciles, costosas y con resultados aleatorios.

3.1.5. El desconocimiento de las características y recomendaciones de uso de los herbicidas como “herramienta” para manejar malezas.

El empleo del glifosato, prácticamente como único herbicida, durante más de 20 años fue el responsable de un notable retroceso cultural en el manejo de las malezas en general y en el uso adecuado y seguro de los herbicidas diferentes al glifosato en particular. Estos herbicidas con frecuencia, son empleados erróneamente y de manera similar al glifosato. Resolver este punto requiere de capacitación para adquirir los conocimientos necesarios o bien “refrescar” los olvidados. También es necesario que los productores vuelvan

a asesorarse con el ingeniero agrónomo que ayude *in situ* a tomar las decisiones más convenientes.

3.1.6. Falta de consideración y aplicación de aspectos básicos de la biología de las malezas tales como:

La dinámica de la emergencia y el ciclo de la maleza, que permite optimizar la oportunidad de los tratamientos químicos a fin de maximizar el impacto de los mismos.

La existencia de propágulos como las semillas y yemas que posibilitan a las poblaciones perpetuarse en un sitio y dispersarse. En este sentido existen vías naturales de dispersión tales como el viento, el agua, la fauna silvestre, la gravedad, etc. No obstante, el hombre hoy es el agente (vector) de dispersión más importante por la velocidad que aporta al proceso a través de la movilidad de la maquinaria, el transporte en general, las semillas de los cultivos, la cosecha, el ganado, el forraje, etc.

3-2) El mal uso o el abuso de los herbicidas dan lugar a prohibiciones o limitaciones a diferentes escalas espaciales y temporales. Comúnmente existe una tendencia por parte de los usuarios de las tecnologías a subestimar el riesgo implícito en el uso de los fitosanitarios en general y de los herbicidas en

particular, pero por otra parte, el resto de la población tiende a sobreestimar tal riesgo. Esto genera desconfianza y conflictos que pueden ser la fuente de prohibiciones o limitaciones arbitrarias que, en definitiva, reducen la diversidad de principios activos efectivamente utilizables.

¿CÓMO PODEMOS SOLUCIONAR HOY EL PROBLEMA DE LAS MALEZAS?

Con criterio simplista y una visión lineal de la problemática hasta aquí expuesta, una respuesta a esta pregunta podría ser **“que la ciencia, la tecnología y la industria provean ya mismo un nuevo herbicida con todas las características sobresalientes del viejo glifosato (.....y si es posible más!!!) pero sin ninguno de sus problemas actuales”**. No obstante, la realidad nos dice que, al menos en el mediano-largo plazo, esto no sería factible. Aún siendo hipotéticamente posible contar en un lapso breve con un herbicida realmente nuevo, a la luz de lo acontecido con el glifosato, es muy probable que ese principio activo sufra su mismo destino si se insiste con la ejecución de un sistema productivo poco diverso y de extremadamente corto plazo. Otra respuesta probable sería **“reemplazar al glifosato por otros herbicidas actualmente disponibles”**, pero entre los principios activos hoy en cartera, no hay ningún reemplazo directo o aplicable con exactamente el mismo criterio que el glifosato. El intento de utilizarlos en ese sentido, invariablemente termina en más problemas como por ejemplo la resistencia a herbicidas hormonales o a graminicidas selectivos (fop o dim).

Teniendo en cuenta el estado del conocimiento y pretendiendo aportar a la sustentabilidad desde la ciencia de las malezas, el **Manejo Integrado de Malezas (MIM)** es la opción a considerar como solución. El MIM consiste en la combinación armónica

de diferentes métodos tales como los culturales, químicos, mecánicos y eventualmente biológicos (estos últimos a aún no suficientemente desarrollados a nivel de cultivos extensivos), aplicados sobre la base del conocimiento de la biología de las malezas. También participan fuertemente en el MIM los métodos preventivos, con un significativo componente de proactividad que los diferencia de los métodos curativos los que son eminentemente reactivos.

Métodos culturales: incluyen la rotación de cultivos (Figura 3), la implementación de cultivos de cobertura (Figura 4) y arreglos espaciales competitivos. Por ejemplo cultivos y variedades competitivas sembradas oportunamente, a las densidades adecuadas y cuando sea factible reducir el espaciamiento entre surcos (Figuras 5 y 6), mantener el suelo cubierto con cultivos el mayor tiempo posible limitando la duración de los barbechos.

Métodos químicos: consisten necesariamente en el empleo de herbicidas pero, en el caso del MIM, con extrema racionalidad tanto en la elección de los mecanismos de acción como en la dosificación y oportunidad de aplicación empleando la tecnología adecuada. La rotación de herbicidas con distintos mecanismos de acción y su combinación inteligente, incrementa la diversidad dentro del programa de control de malezas, retrasando la evolución de biotipos resistentes. Se debe evitar la reiteración, de tratamientos herbicidas con un mismo mecanismo de acción; esto es especialmente importante cuando se emplean herbicidas con acción residual.

Métodos mecánicos: incluyen a las labranzas pero también a los cortes mecánicos y el desmalezado manual. Las labranzas, realizadas oportuna y estratégicamente, permiten resolver coyunturas graves de malezas. Los cortes y el deshierbe manual



El mal uso o el abuso de los herbicidas dan lugar a prohibiciones o limitaciones a diferentes escalas espaciales y temporales.

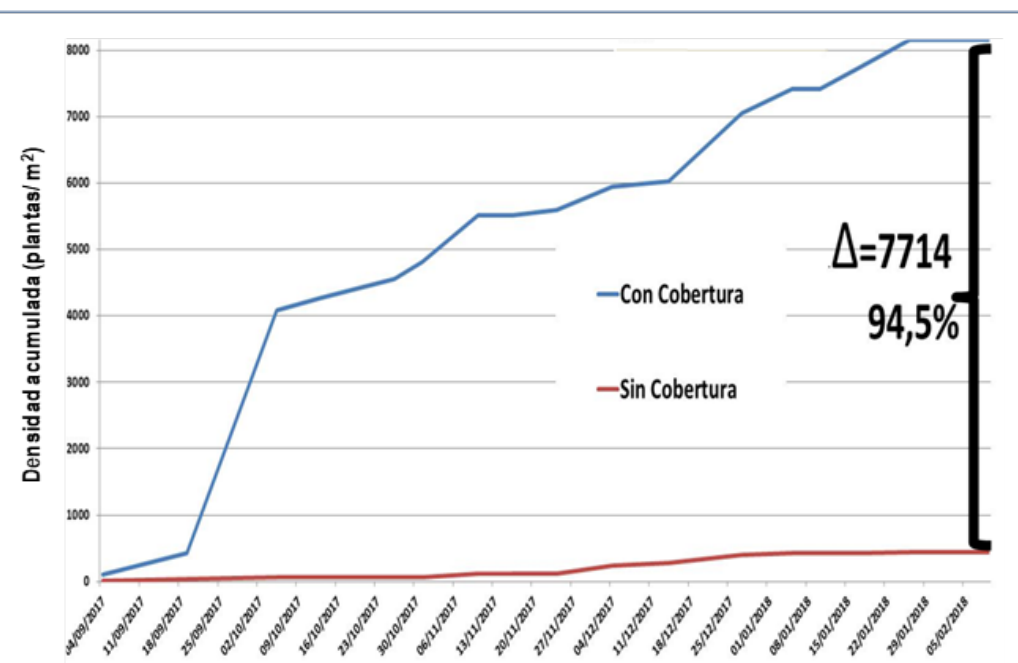


Figura 4. Efecto de la cobertura sobre la emergencia acumulada de *Amaranthus hybridus* en EEA INTA Oliveros (García y Papa, 2018). El cultivo de cobertura de avena con centeno y vicia logró reducir en un 94,5% la emergencia de *Amaranthus hybridus*.

contribuyen a reducir el enriquecimiento del banco de semillas, es importante retirar del lote los productos de esa práctica.

Métodos preventivos: es prioritario preservar aquéllos lotes donde aún no se detectó la maleza problema o bien su presencia es incipiente. En este último caso, los individuos detectados deben tratar de eliminarse antes de que tengan oportunidad de reproducirse. Para esto, el monitoreo de los lotes realizado de manera correcta y frecuente es clave.

El monitoreo permite conocer con precisión la realidad del problema de malezas en los lotes, las especies presentes, la situación histórica y la distribución de las malezas para así tomar las decisiones de manejo más convenientes, que no son uniformes para todas las situaciones ni surgen de un protocolo común. También es importante conocer los problemas que trascienden el lote propio ya que las malezas que hoy afectan a la región, al país o incluso al mundo, en el

futuro probablemente se constituyan en problemas locales, si les damos la oportunidad.

La prevención también incluye la limpieza de maquinarias y vehículos (con especial énfasis en las cosechadoras), el empleo de semilla limpia de origen conocido (certificada) sembrada sobre el suelo libre de malezas vivas, el desbaste de animales antes del ingreso al lote, el suministro de forraje libre de malezas y también la vigilancia y el manejo de las comunidades de malezas en las áreas no cultivadas vecinas a fin de que no se conviertan en fuentes de malezas para los lotes de producción. En el sentido de lo expuesto precedentemente, los herbicidas aplicados fuera de un programa que responda a un diagnóstico que recomiende su uso, no constituyen prácticas preventivas pudiendo favorecer la evolución de nuevos problemas.

CONCLUSIONES

La implementación efectiva de esta

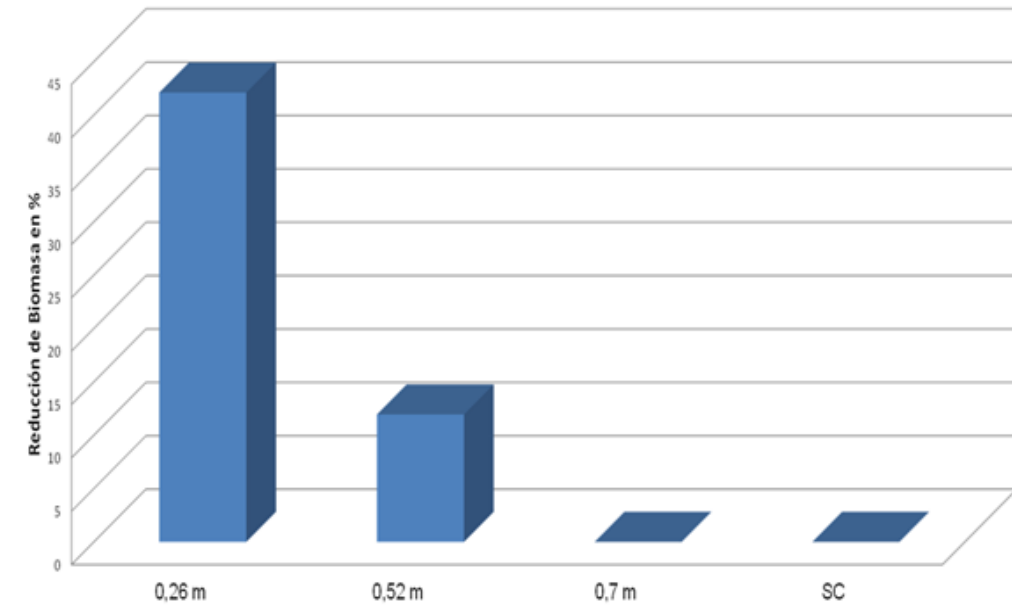


Figura 5. Efecto del espaciamiento entre filas de un cultivo de soja sobre la biomasa de malezas en EEA INTA Oliveros (Papa *et al.* 2010). El arreglo espacial competitivo, por menor espaciamiento (26 cm), fue responsable de una reducción del 40% en la biomasa total de malezas en un cultivo de soja

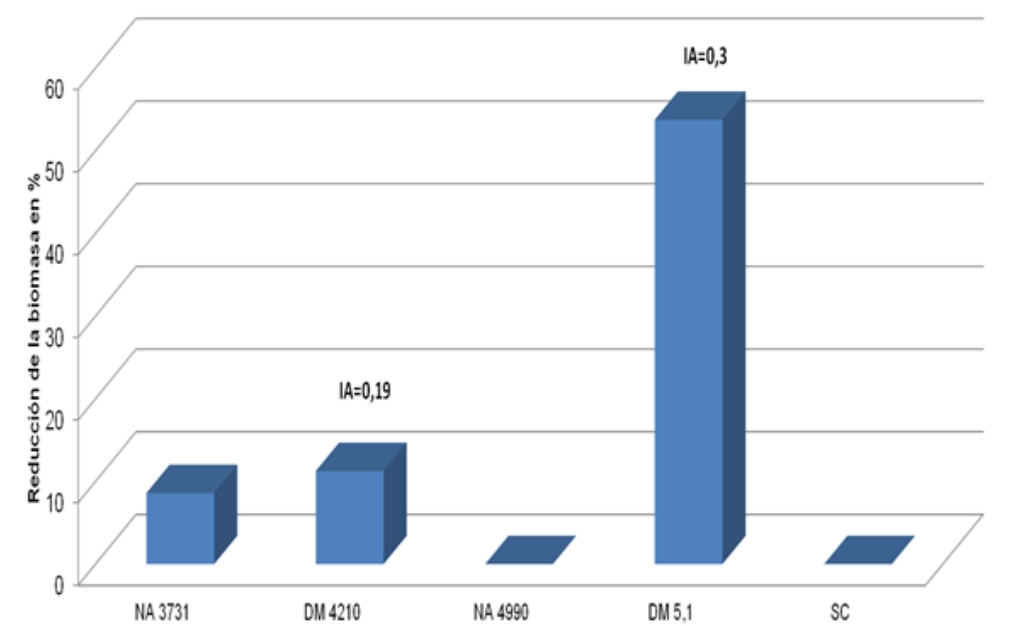


Figura 6. Efecto de la habilidad competitiva de diferentes cultivares de soja sobre la biomasa de malezas en EEA INTA Oliveros (Papa *et al.* 2010). El arreglo espacial competitivo, en este caso por el aporte de la variedad DM5.1, fue responsable de una reducción del 50% en la biomasa total de malezas en un cultivo de soja

propuesta requiere un cambio en el paradigma productivo. Es necesario capacitar a los técnicos asesores y concientizar a los productores a través de un efectivo y continuo plan de

extensión. Es imprescindible el auxilio de las políticas públicas que favorezcan, entre otras medidas, la aplicación de procedimientos compatibles con las Buenas Prácticas Agrícolas y el diseño



de sistemas productivos de largo plazo. Las mismas deben contemplar, en una escala espacial y temporal suficientemente amplia puesto que los motivos expuestos así como la naturaleza del problema y de las soluciones propuestas, determinan que los esfuerzos puntuales o individuales tengan un escaso impacto.

Los problemas de malezas, trascienden lo meramente tecnológico y su presencia es el resultado de variables económicas, culturales y sociales, entre otras. Es importante comprender que, en el contexto actual, a las malezas no las vamos a manejar exitosamente sólo con herbicidas y que se deben demandar **más** soluciones y menos respuestas y sobre todo, no debemos esperar a que ocurra “la catástrofe” para implementar las medidas necesarias.

EL CASO DEL YUYO COLORADO *Amaranthus hybridus* L. Y SU NOTABLE PRESENCIA EN LA REGIÓN SOJERA NÚCLEO DE LA ARGENTINA

El yuyo colorado (*Amaranthus hybridus* L.) es una maleza de ciclo estival, cuyas primeras plántulas emergidas se pueden registrar tan temprano como finales de agosto o comienzos de setiembre. A partir de allí, con condiciones ambientales favorables, la emergencia ocurre de manera continuada durante la primavera y el verano. La presencia de esta maleza fue muy notable en los cultivos estivales, en particular los de



soja, durante las últimas campañas y su elevada abundancia relativa puede atribuirse a una gran diversidad de circunstancias que contribuyen a que se comentan errores de manejo más o menos graves.

Presencia de biotipos resistentes a glifosato, a herbicidas inhibidores de ALS (*i.e.* metsulfurón, clorimurón, diclosulam, imazetapir) y/o, recientemente informado, a 2,4D y dicamba. Probablemente por desconocimiento o falta de asesoramiento idóneo, se insiste en emplear este tipo de herbicidas con escasa a nula actividad sobre la maleza en cuestión. Luego, los intentos de corrección con otros herbicidas son de escasa efectividad, generalmente por aplicarse de forma tardía.

- **Monitoreos insuficientes** resultan en que se toma conciencia del problema tardíamente, una vez que la población alcanzó niveles críticos.
- **Tratamientos inoportunos** sobre plantas en estados fenológicos poco sensibles al tratamiento. Dado que es una maleza con una elevada tasa de crecimiento, aplicaciones luego de cierto tamaño o estado fenológico de la planta pierden eficacia porque pueden rebrotar. A esto hay que sumar errores frecuentes en la dosificación, aplicación y condiciones ambientales con las que son aplicados.
- **Falta del uso complementario de herbicidas residuales y poste-**

mergentes. Si bien el empleo de herbicidas residuales es cada vez mayor, en muchos casos se considera erróneamente que la coyuntura se puede resolver sólo con un tratamiento de postemergencia. Esto frecuentemente resulta insuficiente, en particular para poblaciones con elevada abundancia de individuos, generando pérdidas significativas y además la persistencia del problema. Los herbicidas residuales son de gran utilidad ya que contribuyen a reducir la magnitud del banco de semillas y a crear las condiciones apropiadas para el mejor desempeño de los tratamientos de postemergencia hasta que el cultivo cierre el entresurco y pueda “defenderse por sí mismo”.

- **Problemas logísticos.** Demoras entre que se detecta el problema y se dispone de los insumos y equipos necesarios para realizar las prácticas de manejo. Mientras tanto la maleza crece pudiendo exceder rápidamente el umbral aceptable para control eficaz.
- **Errores en la tecnología de aplicación.** La mayor parte de los herbicidas postemergentes disponibles hoy para el control de los biotipos resistentes, tienen acción de contacto y requieren una tecnología de aplicación específica en cuanto a número de impactos y tamaño de las gotas. Este detalle muchas veces se desconoce o bien los equipos aspersores no cuentan con los accesorios y regulaciones apropiadas.
- **Falta de repasos manual-**

mecánicos. El control químico suele ser insuficiente quedando plantas vivas que producen semillas, las cuales son distribuidas uniformemente por las cosechadoras enriqueciendo el banco que regenerará la población en la próxima campaña. El repaso manual de los lotes es una práctica común en los lotes de soja y algodón en el sur de Estados Unidos pero en la Argentina su implementación es relativamente reciente.

- **Escasas rotaciones.** El predominio de la soja dentro de la secuencia (o el monocultivo) favorece la proliferación de la maleza. Por el contrario la inclusión de maíz y de cereales de invierno favorece su manejo exitoso.
- **Dispersión por la vía antrópica.** El hombre a través de sus actividades agrícolas es el principal vector de esta maleza, en especial a través de las máquinas cosechadoras que no son sometidas a una limpieza que las libere de las semillas.
- **Siembra sobre plantas vivas.** Esta práctica es muy común en lotes ocupados tardíamente y con la aplicación de prácticas de manejo uniformes, rutinarias o protocolizadas.

Desde el ámbito oficial y privado se está haciendo un gran esfuerzo para solucionar este problema en particular. No obstante, es indispensable entender que el yuyo colorado es sólo un “síntoma”, que hoy llama la atención por evidente, pero cuya solución requiere imprescindiblemente del abordaje integral de una realidad que es sumamente compleja. «

