



MANEJO INTEGRADO DE MALEZAS EN CEREALES DE GRANO PEQUEÑO

Juan Carlos Delgado C.
Novus Consultoría y Servicios Especializados, S.C.
4612121214
novus.cse1@gmail.com

Dentro de los procesos de producción de los cultivos, el componente fitosanitario juega un papel preponderante en la competencia y daños que se reflejarán necesariamente en el rendimiento. Los daños son directos e indirectos, pero en el caso de las malezas, a pesar de saber que reducen drásticamente el rendimiento, en muchas ocasiones, las medidas de manejo se aplican de manera tardía cuando el daño ya ha sido ocasionado. Normalmente el productor espera hasta que “emerja” la mayoría de las malezas, pero esto genera que las especies más competitivas se desarrollen rápidamente, que sus tallos se lignifiquen o endurezcan y que definitivamente se torne más difícil su control por cualquier vía. Cuando se utilizan herbicidas postemergentes selectivos o no selectivos, estas prácticas generan una gran presión de selección sobre las poblaciones de malezas, de tal modo que el uso continuo de productos con el mismo modo de acción tarde o temprano generará la aparición de biotipos resistentes, sobre todo cuando se observan manchones distribuidos aleatoriamente dentro de las parcelas al principio, los cuales seguirán creciendo y en determinado tiempo, cubrirán toda la parcela y, al mismo tiempo, serán muy difíciles de manejar a mediano o largo plazo.

En años recientes, el abuso en el uso de herbicidas pre y postemergentes, selectivos o no selectivos con el mismo modo de acción, han generado una problemática compleja, en virtud de que cada día es más complicado controlar algunas especies de malezas, máxime cuando las medidas de control se aplican tardíamente. Ahora es común que las compañías comercializadoras de herbicidas tengan cada vez más reclamaciones por fallas en el control. En muchas ocasiones, la inefectividad se debe más bien a problemas con equipos de aplicación, boquillas, aguillones, mangueras, etc., así como calibración inadecuada. Los focos rojos se encienden en una zona agroecológica, cuando a pesar de cuidar todos los detalles del equipo de aplicación y su calibración, se tienen bajos porcentajes de control de alguna especie de maleza en particular.

Cuando se tienen reportes de fallas continuas en el control de alguna maleza en particular o relacionadas, con ingredientes activos muy específicos, utilizados por

años de manera recurrente, podríamos estar frente a un probable caso de resistencia.

En todas las situaciones de manejo de malezas, si se depende exclusivamente del control químico, se corre el riesgo de seleccionar biotipos resistentes, los cuales paulatinamente serán más difíciles de manejar, sobre todo si no se cuenta con una gama amplia de alternativas.

Al igual que para otros problemas fitosanitarios, el enfoque del control de las malezas debe ser bajo esquemas de manejo integrado (MIM). Los esfuerzos individuales con una o pocas alternativas, sobre todo con herbicidas, se complicará al paso de los años por la selección de biotipos resistentes. De por sí solo el proceso productivo continuo (p.e. las siembras en rotación granos-granos) selecciona las especies de malezas, permaneciendo las que son más competitivas, más tolerantes a condiciones ambientales extremas y a la larga, las más resistentes a herbicidas.

Algunas prácticas que pueden coadyuvar al manejo de las malezas, pero también a prevenir la introducción de semillas a nuevos sitios o a evitar la dispersión de semillas o propágulos hacia nuevos sitios, son las siguientes:

Capacitación: la inducción de los productores y técnicos a nuevos esquemas o filosofías de manejo integrado de malezas, es el primer paso para focalizar la problemática y definir los planes regionales de manejo, todo con el objeto de contribuir a la reducción de las poblaciones de malezas en las diferentes parcelas; así como conseguir el compromiso de cada uno de los participantes en las diferentes etapas del ciclo productivo tendientes a la ejecución de programas permanentes de manejo para evitar la reinfestación de parcelas. El plan de capacitación debería incluir los siguientes puntos, de manera no limitativa:

- Especies de maleza de importancia económica en trigo y cebada, biología y ecología
- Resistencia a herbicidas, casos registrados, importancia, métodos de detección
- Plan de manejo integrado de malezas
- Calibración de equipos de aplicación, boquillas, mangueras, aguilonos, momento oportuno

Control legal: las medidas fitosanitarias oficiales pueden ser herramientas fundamentales en el manejo de malezas, donde se incluyen las campañas fitosanitarias para prevenir la introducción (cuando no está presente una especie de maleza) o para evitar la dispersión hacia nuevos sitios (cuando está presente). Un ejemplo típico de este esquema es la campaña contra especies de malezas reglamentadas o cuarentenadas que se aplica en México desde hace casi 10 años para especies como *Polygonum convolvulus*, *Cuscuta* spp., *Rottboellia cochinchinensis*, *Silybum marianum*, *Urochloa panicoides*, *Themeda quadrivalvis*, *Digitaria velutina*, *Aegilops cylindrica* y *Emex australis*.

Este tipo de acciones debería incluir necesariamente la participación de los productores y todos los sectores involucrados para atender la problemática en toda la zona agroecológica. Los esfuerzos individuales no redundarán en una reducción de los niveles de infestación de una especie puesto que hay muchos involucrados y cada quién tiene una responsabilidad en la cadena productiva.

Uso de semilla certificada, habilitada o seleccionada: la llegada de nuevas especies de malezas a un sitio o parcela, frecuentemente está relacionada con la introducción de semillas de cultivo contaminadas. El uso de semillas certificadas, habilitadas o seleccionadas busca garantizar la siembra exclusiva del cultivo y no de semillas de malezas acompañantes que bien pueden representar más riesgos si contienen biotipos resistentes a herbicidas o especies más agresivas y muy competitivas. Esto ocurre con mayor frecuencia en la siembra de cultivos de granos donde no necesariamente se garantiza semilla libre de malezas.

Debería controlarse la movilización de semillas entre zonas productoras, ya sea certificadas, habilitadas o grano que puede destinarse para siembra. Esta acción debe ser perfectamente valorada por los productores porque ellos son los que están introduciendo nuevas malezas a sus parcelas.

Aplicación de riegos muertos: cuando las condiciones de las parcelas por las altas infestaciones de malezas son insostenibles, donde la producción de cualquier cultivo es casi imposible, la aplicación de riegos muertos, si se dispone de agua, es una de las medidas más importantes para reducir el banco de semillas de esos suelos. Esta práctica permite controlar una gran cantidad de malezas que emergen de los primeros centímetros del suelo. Una vez que han germinado las malezas, el manejo puede incluir además un paso de rastra o el uso de un herbicida no selectivo. El riego debería ser relativamente ligero para permitir un ingreso rápido para realizar la siembra.

Siembra directa “a tierra venida”: cuando se dispone de agua y se puede realizar este tipo de siembra, es muy pertinente llevarla a cabo cuando los niveles poblacionales de malezas son insostenibles. Una vez aplicado el riego y emerge la maleza, se puede hacer uso de herbicidas no selectivos con modos de acción diferentes a los convencionales para controlar poblaciones mixtas, incluso sospechosas de posibles biotipos resistentes.

Siembra en surcos: esta es una práctica poco común y cuando sea posible realizarla sería una buena alternativa para implementar medidas adicionales de manejo de malezas como las escardas.

Rotación de cultivos: esta es una práctica adecuada cuando se tienen altas infestaciones de malezas en las parcelas y donde los planes de manejo comunes parecen fallar. Con esta actividad se busca que en el manejo de malezas de un nuevo cultivo se realicen otras prácticas diferentes a las normalmente implementadas en los cultivos de trigo y cebada, sobre todo cuando lo común es el uso de herbicidas, se puede echar mano de una gama más amplia de ingredientes

activos, incluso donde se tenga oportunidad de utilizar productos preemergentes, postemergentes tempranos o herbicidas no selectivos aplicados en forma dirigida.

Eliminación de escapes: en etapas intermedias y al final del ciclo de producción es común observar manchones de malezas que de algún modo escaparon a las prácticas de manejo convencionales iniciales. Aunque lo más preocupante sería la posibilidad de tener un posible foco de infestación con un biotipo resistente, bajo cualquier circunstancia donde haya escapes sería deseable que de forma manual, se eliminaran esos escapes antes de la floración y maduración de las semillas.

Eliminación de malezas en canales de riego y bordes de parcelas: en muchas situaciones, la infestación de las parcelas se presenta a partir de las semillas que llegan a través del agua de riego, provenientes de parcelas contiguas o de nuevas especies de malezas que están en proceso de introducción e invasión de nuevos sitios. Esto ocurrió por ejemplo hace unos 10 años con *Polygonum convolvulus*, se localizó primeramente en bordes de parcelas y paulatinamente se fue introduciendo.

Limpieza de maquinaria: uno de los medios comunes de contaminación de parcelas es por el uso de maquinaria contaminada con residuos donde se pueden localizar grandes cantidades de semillas de malezas. Es deseable que antes de introducir cualquier tipo de maquinaria a nuestras parcelas, ya sea propia o rentada, se debería asegurar que está completamente limpia de esos residuos y, por ende, de semillas de malezas. Quizás se piense que es una actividad adicional impráctica, pero conforme a las condiciones que se presentarán en las diferentes zonas productoras en los siguientes años, este será uno de los mecanismos más fáciles para dispersar semillas de biotipos resistentes.

Control químico: al ser limitada la gama de herbicidas disponibles en el mercado en los cultivos de trigo y cebada, prácticamente hará que la rotación de grupos químicos no sea factible llevarla a cabo; por lo tanto, aparte de los pocos herbicidas existentes, se deberán realizar prácticas adicionales para obtener controles satisfactorios de las poblaciones de malezas y reducir los bancos de semillas de los suelos.

Los equipos de aplicación deben estar perfectamente calibrados antes de empezar con las actividades de control químico. El equipo en su conjunto debe estar en condiciones óptimas, aguilonos sin fugas, mangueras nuevas de preferencia, sin fugas, todas las boquillas del mismo número, de abanico plano 8003 o 11003.

De todos los herbicidas que se utilicen en el cultivo de trigo y cebada, se deberían realizar evaluaciones formales de la efectividad biológica con el fin de determinar los sitios más propensos a la aparición de biotipos resistentes e implementar acciones determinantes para abatir los bancos de semillas y evitar la dispersión de semillas.

Para confirmar parcelas que requieren la implementación forzosa de los programas de manejo integrado de malezas, se pueden realizar colectas de semillas de

especies no controladas, aún con las prácticas convencional y efectivamente aplicadas, para determinar la posible presencia de biotipos resistentes.

Control biológico: prácticamente es una acción no explorada en nuestro país, se ha encontrado al hongo *Puccinia coronata* en *Avena fatua* y *Phalaris minor*, pero es necesario realizar una búsqueda de posibles enemigos naturales que pueden coadyuvar al manejo de estas malezas de manera práctica.

Eliminación total de parcelas altamente infestadas: cuando las poblaciones de malezas son extremadamente altas, donde incluso se considere que no se va a obtener un rendimiento que no pague ni la semilla, sería deseable que la parcela fuera completamente destruida por decisión del productor antes de floración y maduración de semillas.

Supervisión de actividades: los responsables del seguimiento de las actividades técnicas de las diferentes organizaciones integrantes del programa de MIM, deben planear y proponer un calendario de supervisiones en campo para vigilar que las prácticas de manejo de malezas se están realizando de manera adecuada conforme a la planeación inicial. Sobre la marcha se podrán realizar las modificaciones pertinentes, de tal modo que el control de malezas se vea efectivamente reflejado en densidades bajas por metro cuadrado o con porcentajes de control del 100% o cercanos.

Dependiendo de las proyecciones originales, se llevará un control de los registros de actividades realizadas en las diferentes parcelas adheridas al programa de manejo integrado de malezas.

Evaluación del programa: de manera mensual se realizará la evaluación de avances de actividades del programa de manejo de malezas conforme a la calendarización original.