

SISTEMA DE ALERTAS DE PLAGAS Servicio Técnico - INTA Pergamino

Ing. Agr. Nicolás Iannone

25 de Marzo de 2014

Deficiente llegada de las gotas al objetivo: un tema crítico para reflexionar sobre el control de adversidades fitosanitarias



La calidad de las aplicaciones de agroquímicos es un tema para reflexionar. Si bien es probable que todos los productores y asesores lo conozcan, en los 14 años que llevamos trabajando en el Servicio de Alerta de Plagas este tema ha sido poco consultado. Por eso, en este documento quiero resaltar y reflexionar sobre la gran importancia a nivel productivo que pueden tener las malas aplicaciones de agroquímicos. Es un problema que puede hacernos perder mucho dinero!

Caracterización del problema

Deficiencias en la aplicación de agroquímicos, las cuales se convierten en limitantes productivas, inducen a altísimas pérdidas económicas cuando se contempla lo que ocurre a nivel país. Es muy normal y comprensible que los usuarios de la protección no estén todos debidamente informados del grado de estas deficiencias en, por ejemplo, gran parte de la Región Pampeana. Al no tenerse la posibilidad de dimensionar a nivel regional un problema que no es fácilmente medible, resultará fácil descreer del real impacto de la misma. Más aún será dificultoso que los productores tengan una real dimensión del problema en campañas en las que se obtienen altos niveles de rendimientos debido al buen manejo del resto de los factores productivos de un cultivo y, fundamentalmente, a buenas condiciones climáticas.

En este caso, nos focalizaremos en una deficiencia o limitante que, sin exagerar, produce ingentes pérdidas económicas debido a la alta frecuencia y amplia variedad del problema. Seguramente usted ya se lo ha planteado o incluso quizás habrá tenido la oportunidad de constatar el problema en la práctica, al menos en parte. El **grave problema** al cual hago mención es, ni más ni menos que, la **deficiente llegada de gotas al destino**. Cuando el cultivo de soja tiene mucha biomasa y el canopeo está muy cerrado, es común que no lleguen suficientes gotas dentro de dicho canopeo. En estos casos, el resultado es obvio: i) buen mojado solo del “techo” del cultivo, y ii) fallas parciales con distintos grados de severidad, e incluso fallas totales de control.

Fallas de Control: principal causa

En la gran mayoría de los casos, los problemas de control no son detectables o comprobables a campo por falta de una adecuada verificación posterior a la aplicación, o porque son generalmente “atribuibles a otros presuntos factores” (fallas de los productos, por error en la selección de los mismos, o en las dosis, por las condiciones ambientales, etc., etc.). Estos factores a veces no son tan presuntos y sí son reales causas del problema. Pero debe quedar claro que, para toda la región pampeana, **los resultados no satisfactorios en el control son debidos de manera mayoritaria a la no llegada de gotas en la parte media e inferior del canopeo.**

Este generalizado problema en la protección de los cultivos genera, por ejemplo en soja, más pérdidas que las que produce cualquier “bicho” u otros tipos de plagas o adversidades sanitarias del cultivo en la realidad productiva argentina. Es decir, este “mal endémico y crónico” en los últimos tiempos está afectando, en diversa medida, la adecuada protección contra muchas adversidades biológicas que impactan sobre la producción, fundamentalmente plagas y enfermedades en cultivos de verano.

Las fallas de control no sólo se refieren a tratamientos contra una plaga o adversidad con resultados 0 (cero), es decir fallas totales (las cuales existen y son demasiadas lamentablemente), sino que también se refieren al control escaso, parcial y/o inadecuado de la adversidad que se intentó controlar. Este último grupo o categoría de resultados, “fallas parciales”, es más frecuente que las “fallas absolutas” en prácticas de control sobre cultivos extensivos, o sea en la protección de los cultivos en la Región Pampeana. Dado que ocurren con mucha mayor frecuencia, en nuestra región, las “fallas parciales” producen las mayores pérdidas económicas. A esto se suma que estas fallas son generalmente “menos visibles” o detectables que las fallas absolutas, lo cual incrementa la pérdida debido a la no repetición del tratamiento de control (no se visualiza el problema tempranamente).

No se debe dejar de lado un análisis tanto lógico y global como realista, que surge como consecuencia de las fallas de control totales y parciales reiteradas. Al respecto, en la presente campaña se tuvieron varios registros, en todas las provincias de la Región Pampeana, de casos con tres aplicaciones reiteradas en un mismo lote que no lograron controlar isoca bolillera y/o medidora en cultivos de soja en estado reproductivo.

Fallas de Control: consecuencias y evolución

La repetición de los tratamientos químicos por fallas de controles parciales o totales llevan inevitablemente a: i) mayores costos, ii) mayor contaminación, e incluso iii) pérdidas de rendimiento debido al control tardío de la plaga. Aún logrando alta eficiencia de control en la repetición del tratamiento, usualmente hay pérdidas de producción como consecuencia de los daños de la plaga, acumulados durante los días transcurridos después de fallar en el primer intento.

En base a lo expuesto, podemos plantearnos:

¿Por qué esta problemática pareciera ser cada vez mayor con el transcurso del tiempo? ¿Por qué hace dos décadas atrás no eran tan frecuentes las fallas de control? Probablemente estas preguntas tengan muchas respuestas. Son al menos dos las circunstancias que están jugando y teniendo el mayor peso en relación a las fallas de control de plagas ocurrentes en los últimos tiempos.

En principio, desde el punto de vista de la penetración de las gotas del caldo de aplicación en la parte media e inferior de la biomasa vegetal, la soja de estos tiempos es “otro cultivo”. Es decir, hasta promediar la década de los 90’ la soja de primera se hacía a un espaciamiento de 70cm entre hileras, casi exclusivamente. En contraposición, desde hace algo más de una década resulta prácticamente imposible poder “encontrar una soja a 70cm”. En consecuencia, antes no era raro ver que el cultivo pareciera no terminar nunca de cerrar bien los surcos. A diferencia de la actualidad, donde lo normal es un rápido cierre de surcos en las primeras etapas del ciclo del cultivo. Esta denso canopeo limita enormemente la llegada de las gotas de la aplicación a su interior, debido al obstáculo que interpone el vegetal a la penetración de las mismas. En estos casos, ya sea por un rápido y abundante desarrollo vegetativo o bien por estar la soja en estado reproductivo, las gotas de aplicación quedarán en su mayoría sobre el “techo” o “paraguas” del cultivo.

La situación que se acaba de describir se ha dado de manera muy clara en la presente campaña, con los efectos negativos experimentados como una tendencia general en toda la Región Pampeana, al no actuarse en consecuencia para su adecuada solución. Sobre esto último se reflexionará detalladamente más adelante.

A manera de ejemplo, cabe analizar lo que pasó en esta campaña agrícola con la isoca bolillera (*H. gelotopoeon*) en soja. Dicha larva de lepidóptero estuvo atacando la soja desde un inicio, y sucesivas generaciones se presentaron durante casi todo el ciclo del cultivo. Ahora bien, los tratamientos realizados cuando la soja estaba chica (V3 a V6 aproximadamente) se caracterizaron, en general, por una buena eficiencia de control de la bolillera, cualquiera haya sido la alternativa química viable utilizada para su control. Sin embargo, el control de la misma plaga (y de otras como medidora, *Anticarsia*), cuando la soja estaba en estado reproductivo y muy desarrollada fue muy deficiente. Incluso, muchos tratamientos mostraron nulo control de esta plaga en la Región Pampeana con el uso de las mismas alternativas aplicadas anteriormente cuando la soja estaba en crecimiento vegetativo (y aún utilizándose dosis muy superiores en algunos casos).

Errónea percepción del problema

En función de lo descripto, esta situación y otras semejantes que se dan todos los años, nos están indicando que no basta solo con estar predispuesto a una mejora en la llegada de las gotas a destino para lograr controles más eficientes (lamentablemente muchos productores ni siquiera perciben este aspecto), sino que será necesario “internalizar” profundamente la siguiente realidad:

“Con más dinero, o sea con el empleo de mayores dosis, no se puede compensar las graves deficiencias en la llegada de gotas al interior del cultivo”

Vale la pena también preguntarse entonces, ¿por qué este tipo de fallas -dificultad de la llegada de gotas al blanco- son tan comunes, tan importantes, y obviamente la principal causa (aunque no la única) de los problemas en el control de plagas?

Para encontrar la respuesta a la pregunta planteada, debiera resaltarse que las “fallas en la llegada de gotas” dentro del cultivo se relaciona fuertemente con una “falla conceptual” en la comprensión del problema. **Desde el punto de vista de la dificultad para la llegada de las gotas a la parte media e inferior de un cultivo desarrollado, a la biomasa vegetal de soja no habría que verla como un cultivo, sino que habría que verla como una pila de zarandas.** De esta forma, habría que pensar que la penetración de las gotas hacia la parte inferior de la biomasa responde de manera análoga al principio de funcionamiento de zarandas: lo grueso

será interceptado más fácilmente y quedará arriba, mientras que lo de menor tamaño puede penetrar algo, y sólo lo muy fino podrá llegar a la parte baja de esas zarandas (o de esa biomasa). En resumen, **las gotas más finas serán las que tendrán mayores posibilidades de llegar al blanco deseado: parte media e inferior del cultivo.**

Al respecto, permítame citar una de las experiencias de investigación a campo (trabajo conjunto de: M. Liggera del CREA Oeste, y el suscrito del INTA; no publicado), realizado con equipo terrestre (m.c. "PLA") sobre eficiencia de tratamientos fungicidas en soja, midiendo también el grado de recuperación de activos según tercios del cultivo. Los resultados mostraron y demostraron, que tratamientos con predominancia de gotas chicas (alrededor de 150-170 micrones) fueron superiores en eficiencia de control y en rendimientos, a los tratamientos con predominancia de gotas medianas a grandes (250 a 350 micrones). Además, cuando se usaron tamaño de gotas medianas a grandes se registró cerca del 90% del activo fungicida en la parte superior del cultivo. En cambio aplicando los mismos productos y dosis a través de gotas chicas, más del 50% del activo fungicida llegó a depositarse en los estratos inferior y medio de la soja. Como consecuencia, mediante esta alternativa se consiguió lograr un excelente control de las EFC, comportamiento que se vio reflejado en el rinde de la soja. Cabe aclarar que todas las aplicaciones o tratamientos de la citada experiencia a campo en grandes parcelas o franjas de un mismo lote, ya sean los tratamientos que usaron tamaño de gotas chicos como aquellos con tamaño de gotas medianas y grandes, las gotas estuvieron protegidas mediante productos con función antievaporante y tensioactiva.

Pasado, presente, ¿y futuro?

Siempre pasó lo mismo. En las últimas 2 o 3 décadas, cada vez que apareció una plaga con una población alta y con una difusión generalizada, abarcando grandes zonas o regiones, se agudizaron enormemente las fallas de control. Seguido a ello, siempre surgieron variados argumentos, tratando de constituirse en un "bálsamo" que aliviara el dolor, y al mismo tiempo justificara el "desgraciado fenómeno" que inevitablemente sobrevenía: el fenómeno del "no control" o "deficiente control". Una alta población de plagas y el consecuente déficit en su control aparecieron juntos siempre, y algunos de los argumentos más conspicuos, y preferidos, con los que se intentó e intenta "explicar" el déficit en el control de plagas, son los siguientes:

i) "El producto no funciona"

Este argumento es el primero en esgrimirse y sobreviene la consulta de siempre: "¿Qué otro producto anda para tal plaga?" ¡Pobres productos! Se tienen que bancar tanta blasfemia... No dudo que a veces la causa del déficit en el control es la mala selección del insecticida, o de una dosis menor a la necesaria. Pero estos casos son ínfimos respecto de la inmensa cantidad de fallas que ocurren a diario en la Región Pampeana por otros motivos. Estoy en condiciones de decirle que no hay productos en el mercado con el que no se haya tenido fallas de control en la campaña agrícola que está por finalizar. La realidad es más grave todavía. Han sido comunes las fallas de control con productos usados en dosis mayores a las necesarias, y en muchos casos hasta cuadruplicando las mismas en frecuentes situaciones registradas en relación a tratamientos de repaso, reiterando las aplicaciones a los pocos días por fallas de control. Sólo para citar un ejemplo, ya que este fenómeno ocurre con todos los productos, quizás una de las mezclas más comúnmente usadas en soja desde hace años sea la del insecticida fosforado clorpirifós más un piretroide. Esta mezcla, ante los

reiterados fracasos de control, se la ha llegado a utilizar frecuentemente en dosis exageradas de 2 lts/ha del fosforado más 300 cc/ha del piretroide. ¡Una locura! Aún así, el resultado del tratamiento continuó siendo negativo! Muchas veces, el productor se empeña en resolver el problema poniendo mayores dosis, es decir más plata y contaminación, pero sin solucionar el problema de fondo: la llegada de las gotas “dentro” de una cerrada biomasa vegetal.

ii) “La plaga se hizo resistente”

Cada vez que detectamos la aparición de una plaga con altas poblaciones, aparece un lamento o excusa como: “no la puedo bajar con nada”, o “la plaga se hizo resistente”, o bien, “debo tener la isoca resistente”... Sin embargo, ante situaciones críticas de mucha plaga, suele darse un comportamiento bastante generalizado, es el de querer siempre solucionar los problemas de la manera más fácil, a saber: i) cambiando de producto, ii) aumentando las dosis, iii) echándole la culpa a otro. En referencia a esta última actitud “facilista” la culpa suele recaer en la plaga! Existe una profusa y variada cantidad de casos de resistencia adquirida por plagas a nivel mundial, pero el fenómeno de resistencia nunca ocurre de un año para el otro. Ni mucho menos aún, desde el período vegetativo al reproductivo de una soja, en un mismo año.

¿Aplicación Aérea o Terrestre?

Generalmente se plantea la disyuntiva sobre ¿qué es mejor, la aplicación aérea o la terrestre? La respuesta real a dicha dicotomía en el intento de valoración, debiera señalar que tanto un sistema de aplicación como otro son herramientas excepcionales para la protección de cultivos extensivos. Pero... en realidad sabemos que falta completar la frase anterior. La frase completa debiera quedar así: **“La aplicación aérea y terrestre son alternativas de control muy eficientes, siempre que se usen adecuadamente”**.

A mi juicio, en una visión macro o global de los resultados que normalmente se obtienen en la protección de cultivos de granos, o sea en el conjunto de las situaciones que en promedio se registran a campo, ambas alternativas están lejos de lograr los beneficios que son capaces de dar a la producción de la Región Pampeana. Intentando una analogía extrema con el ánimo de ejemplificar, podríamos decir que “a la mejor sembradora del mundo, si permitiéramos que la hagan trabajar a 50 km/h tendríamos el peor de los resultados”. Pero la culpa no es de la sembradora... Las fallas de control son producidas tanto por los equipos terrestres como por los aéreos. Aunque le repito, ambas alternativas son extraordinarias, o sea que los equipos tampoco tienen culpa de nada.

Entonces... ¿el estado de situación de los resultados está lejos de ser óptimo por falta de tecnología en equipos de aplicación? No. Si bien los avances de tecnología serán siempre muy bienvenidos y contribuirán a una mejor protección, con el uso de equipos y accesorios de aplicación hoy disponibles (ejemplo picos, pastillas, etc.), se podría mejorar muchísimo la eficiencia en la protección y la rentabilidad de nuestra producción, minimizando las fallas de control según el sentido amplio inicialmente explicado.

Cambio en la demanda de la aplicación

Un cambio muy favorable en la protección de los cultivos ocurrirá fundamentalmente cuando cambie la demanda de la aplicación. No hay que “esperar que las cosas ocurran” por parte “del sistema...”. Es decir, el cambio significativo hacia una mejor protección se podrá producir ni bien se dé el cambio en cada uno de nosotros. Cambio hacia una mayor predisposición, capacitación e involucramiento a fin de poder solicitar y exigir con conocimiento y convicción (tanto a nuestro empleado aplicador como al tomador del servicio de aplicación) los cambios necesarios en las aplicaciones, para lo que uno pretende y corresponde: la obtención de mejores resultados. De nada serviría que nos capacitemos, o hagamos que nuestra gente se capacite, para luego no involucrarnos a fin de mejorar la problemática en nuestro establecimiento.

“Los conocimientos sólo avalados por un certificado no sirven de mucho para la producción. Es necesario aplicarlos en el campo, lugar en el que se prueba su real validez”. Es usual que como productores nos involucremos con sumo interés y hasta en los mínimos detalles sobre los muchos factores de la producción de cultivos. En la actividad de siembra, por ejemplo, es moneda corriente que nos ocupemos de chequear la profundidad de siembra, la velocidad de la sembradora y detalles mecánicos de la misma, aunque fuera el servicio contratado, a fin de que se logre una siembra acorde con lo deseado. Nos ocupamos no solo del “qué” variedad usar y del “cuánto” de densidad usar en la siembra, sino también del “cómo” se realiza la siembra. Lo mismo ocurre con “los fierros” y otras cuestiones inherentes a la producción, como la fertilización, la cosecha, etc. ¡Y está muy bien! Respecto a la protección, en cambio, el grueso de los usuarios llega a involucrarse con el “qué”, referido a productos a usar, y con el “cuánto”, referido a las dosis a aplicar y caudal. Sin embargo, no ocurre lo mismo con el “cómo”. Los productores, en general, no muestran un grado similar de involucramiento en la protección de los cultivos como sí lo hacen con otros factores productivos, especialmente en lo que tenga que ver con el “cómo”. Es decir, es necesario ocuparse de “cómo” aplicar, fundamentalmente según tipo de adversidad a controlar (aunque no sea el productor quien vaya a aplicar en su campo).

El “cómo” se debiera aplicar en su campo para el control de plagas y de enfermedades. En aplicaciones terrestres, el “cómo” debería tener en cuenta el tamaño de gotas necesario según tipo de cultivo, según el blanco de aplicación, según desarrollo del cultivo, y en función del tipo de plaga a controlar. Asimismo, en el “cómo”, se debería considerar la importancia de la adecuada protección de las gotas (factor de aplicación importantísimo), la presión de trabajo, y la calidad del agua a fin de decidir su corrección o no, etc.

Un ejemplo del “cómo” en aplicaciones terrestres

Un principio de mejoramiento del actual cuadro de situación en el control de plagas en soja con equipos terrestres se producirá cuando se deje de utilizar la misma pastilla para aplicar cualquier plaguicida, sea éste un herbicida, insecticida o fungicida. Los herbicidas tienen distintos requerimientos de tamaño de gotas por el riesgo, siempre latente, de quemado en lotes linderos, no objetivo del tratamiento. En resumen, se lograría una mejor llegada de las gotas de insecticidas y fungicidas al interior del canopeo de soja, parte media e inferior de la misma, si se adoptara: i) el uso de pastillas o alternativas de picos que permitan hacer gotas chicas, entre 150 y 200 micrones, ii) una adecuada protección de las gotas de aplicación, con un buen antievaporante (dosis realmente efectivas, no las homeopáticas...) y adicionalmente

un tensioactivo preferentemente siliconado, y iii) usar una presión ligeramente superior a la normal.

El uso de pastillas que permitan hacer gotas chicas, y proteger adecuadamente las mismas, debiera considerarse como una “unidad integrada e inviolable”. Es decir, se debe considerar y adoptar en la aplicación del plaguicida como una sola cosa e indivisible: **gotas chicas y protegidas!** Ni más ni menos, para empezar. Es común escuchar que el usuario, frente a esta trilogía de condiciones mínimas, intente tomar el tema en forma parcial. Es decir, como justificando la faltante o no adopción de uno de los puntos, porque, total “los otros dos” los hago muy bien. Eso sería mentirse a sí mismo.