

COMO RECONOCER Y EVITAR DAÑOS POR HERBICIDAS EN LOS CULTIVOS

Jorge Díaz Sánchez ¹

INTRODUCCION

Durante la creación y desarrollo de un herbicida deben cumplirse una serie de procesos rigurosos, que finalizan con evaluaciones precisas de su eficacia de control y tolerancia en los cultivos. Consecuentemente los herbicidas recomendados no deberían producir daños en los cultivos si se utilizan correctamente, siguiendo las indicaciones y precauciones contenidas en la etiqueta del producto.

Sin embargo, con cierta frecuencia suelen ocurrir daños por aplicaciones de herbicidas en los cultivos. Por lo tanto, es importante el saber reconocer estos daños, y las causas que los originan.

Reconocer y llegar a un diagnóstico lo más preciso posible de un determinado daño, atribuible a herbicida, no es un proceso fácil ya que condiciones de estrés hídrico, heladas, deficiencias o exceso nutricionales, problema patológicos (hongos, bacterias y virus), daño por insectos e interacciones entre ellas, pueden encubrir o simular daños por herbicidas y, por lo tanto, un diagnóstico apresurado puede llevar a una conclusión errada.

Para realizar un diagnóstico acucioso del problema, es importante recopilar los mayores antecedentes, considerando los siguientes aspectos:

¹ Ingeniero Agrónomo; Especialista en Malherbología. INIA-CRI Carillanca

- Historial del sector, huerto o potrero afectado.
- Reunir toda la información de manejo del área afectada (pesticidas aplicados, fertilización, época y método de aplicación, superficie tratada, etc).
- Observar y caracterizar el comportamiento (incluso tomar fotos) y evolución del daño en el cultivo y malezas.
- Recorrer con detenimiento el sector y delimitar la superficie afectada. Confeccionar un dibujo o mapa de la superficie dañada, indicando la mayor o menor intensidad, es de utilidad para determinar la causa del daño.
- Finalmente, si aún no es posible llegar a un diagnóstico confiable, debe considerarse la posibilidad de realizar análisis de suelo y planta.

CARACTERIZACION DE LOS TIPOS DE DAÑO

A continuación se pretende en forma resumida y esquemática, describir algunos tipos de daños a los que puede estar expuesto un determinado cultivo, por errores comunes en las aplicaciones de herbicidas.

Daño por deriva : Corresponde al movimiento del herbicida desde la zona en la cual se aplicó hacia otra no deseada. La deriva puede ser líquida o gaseosa, y en general, la deriva líquida es el tipo más común que se observa en el campo (Figura 1). El viento o corrientes de aire, la temperatura y humedad relativa pueden influir en que una proporción del herbicida pueda ser trasladado a lugares en los cuales puede provocar efectos indeseables. Un caso frecuente es el daño en cultivos de leguminosas, ubicados próximos o colindantes a trigo u otros cereales que se han tratado con herbicidas hormonales como MCPA o 2,4-D.

Los daños por deriva son más frecuente en aplicaciones aéreas que terrestres. Es obvio que con vientos de intensidad media o fuerte no deben aplicarse herbicidas, a objeto de evitar este problema. La deriva puede reducirse con un adecuado manejo del pulverizador, regulando el

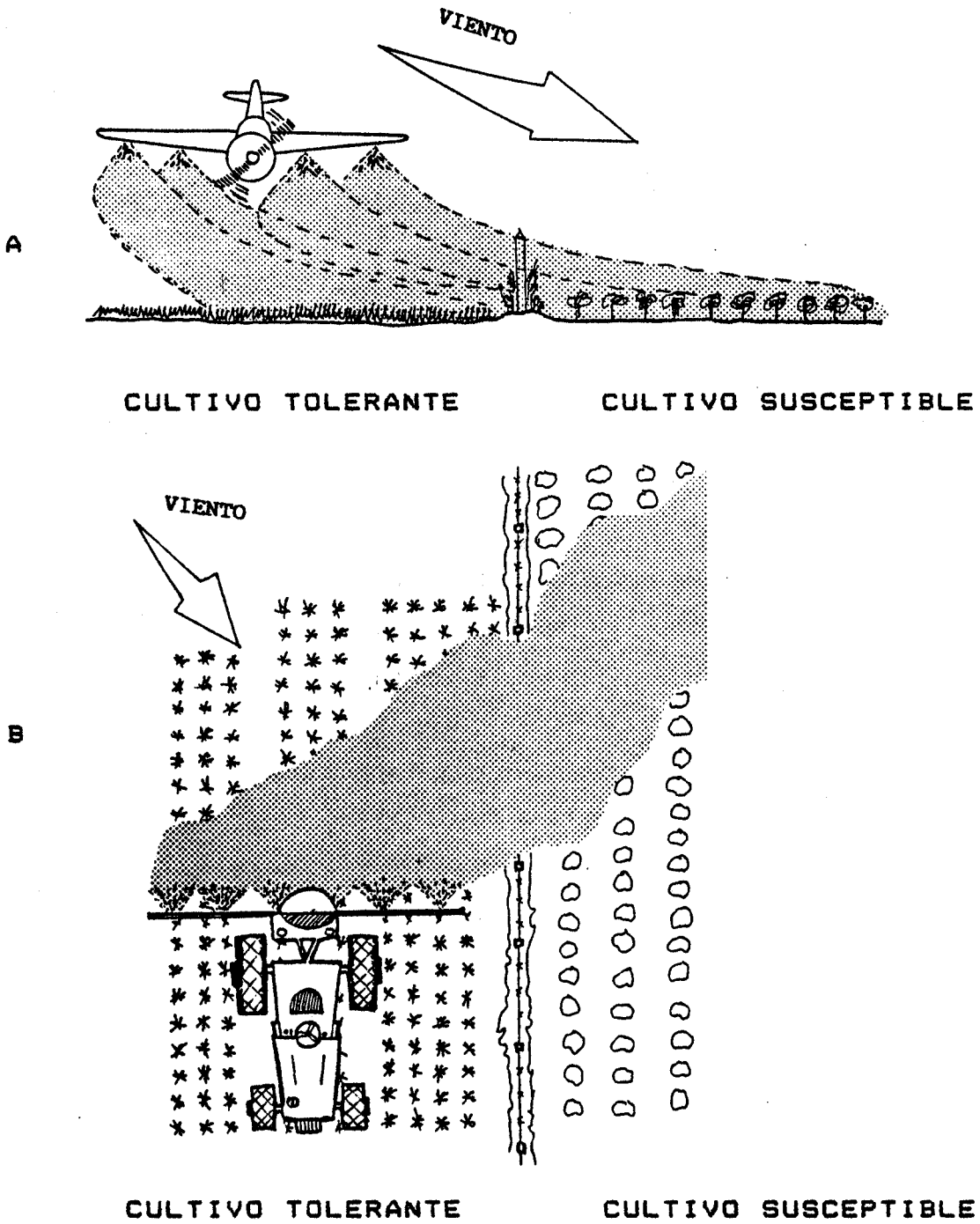


Figura 1. Deriva líquida por aplicación aérea (A) y terrestre (B), sobre un cultivo susceptible.

tamaño de la gota, la presión de trabajo y altura de la barra. Los factores atmosféricos también influyen sobre una mayor o menor deriva. Generalmente, las mejores condiciones ambientales para evitar deriva se dan al amanecer y anochecer, ya que las temperaturas suelen ser más baja y la humedad relativa más alta.

Daño por residuos en el suelo : Existen algunos herbicidas que no tienen actividad en el suelo, al fijarse en los coloides del suelo y/o ser degradados por los microorganismos. Sin embargo, otros herbicidas como los denominados comúnmente suelo activos, que poseen actividad a través del suelo, pudiendo ser absorbidos por la semilla, el coleóptilo o las raíces de las plantas.

Sin embargo, los herbicidas suelo activos progresivamente se descomponen y pierden efectividad, debido a la acción de microorganismos, la luz solar (fotodescomposición), lixiviación y arrastre superficial por el agua, reacciones químicas, etc.

La velocidad de descomposición de los herbicidas es muy variable, donde altas temperaturas en conjunto con altos contenidos de humedad y labranza del suelo, pueden disminuir la concentración del producto en el suelo y promueven su descomposición. En general, los herbicidas aplicados en presiembra o preemergencia, presentan una mayor persistencia relativa que los aplicados en postemergencia. Para evitar daños por efecto residual de los herbicidas, es fundamental considerar el período de tiempo que debe transcurrir entre la aplicación y siembra, a objeto de minimizar los riesgos de daño en una rotación de cultivos.

Daño por contaminación del pulverizador : Este daño se debe a un descuido en la mantención del pulverizador, ya que estos equipos se utilizan con frecuencia para aplicar varios tipos de pesticidas (insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc.) y en diversos cultivos. Si el equipo no se limpia adecuadamente una vez finalizada la aplicación de un herbicida, principalmente de un producto que no es selectivo en el cultivo a tratar, pueden quedar residuos en el estanque y mangueras del pulverizador que al momento de realizar una nueva aplicación

produzcan daño en el cultivo. En general, este tipo de daño por equipos contaminados, se manifiestan con mayor intensidad en el cultivo a partir del lugar en que se inicia la aplicación, para ir decreciendo en el sentido de avance de la pulverización.

Daño por herbicidas aplicados al cultivo : Los herbicidas recomendados en un cultivo, en ciertas situaciones pueden provocar daños debido a condiciones de estrés del cultivo (exceso y déficit de humedad, temperaturas extremas, inadecuada fertilización, etc.), a épocas inoportunas de aplicación (inadecuado estado de desarrollo de las plantas), sobredosis o aplicaciones defectuosas. En algunos casos estos daños presentan algunos patrones característicos, y pueden reconocerse por el tipo de distribución que presentan en el potrero (Figura 2).

Epoca inadecuada de aplicación: Las aplicaciones de herbicidas tienen una época adecuada según el desarrollo del cultivo, y pulverizaciones fuera de este período pueden traducirse en efectos fitotóxicos que influyen en el rendimiento y calidad. En ciertas circunstancias ocurren deformación en las espigas de un cereal, que se puede deber a la aplicación de MCPA ó 2,4-D en un estado inadecuado de desarrollo de las plantas.

Sobredosis: Suele ocurrir por un simple error en la dosis aplicada. En este caso los daños pueden manifestarse en todo el potrero, pudiendo acentuarse en ciertos sectores debido a variaciones en la velocidad durante la aplicación, y por condiciones del suelo (textura, humedad) que influyen en la respuesta de las plantas (Figura 2a).

Traslapes: Es uno de los tipos de daño más comunes, y ocurre cuando la barra de aplicación pasa dos veces por una misma parte, y por lo tanto, aplicándose una dosis excesiva del herbicida. El daño se identifica por producirse en franjas que son coincidentes con el sentido de avance del equipo aspersor durante la aplicación (Figura 2b).

Boquillas defectuosas: Se produce cuando existen diferencias en el gasto de agua por boquillas

dañadas o desgastadas, y por lo tanto, entregan una mayor cantidad de herbicida que el indicado. Durante las sucesivas pasadas, el daño coincidirá con la posición de o las boquillas defectuosas en la barra (Figura 2c).

Bomba de presión defectuosa: Se origina una presión de pulverización desigual en la barra, por lo cual la cantidad del líquido en los extremos de la barra es inferior a la parte central (Figura 2d).

Agitador defectuoso: Con un mal funcionamiento del agitador o sistema de agitación del aspersor, herbicidas formulados como sólidos o que requieren de una constante y adecuada agitación, tiende a depositarse en el fondo del estanque, razón por lo cual se aplicará una mayor dosis del herbicida al inicio de la aplicación. Por lo tanto, la sintomatología del daño será severa al comienzo para disminuir gradualmente en el sentido de avance de la aplicación (Figura 2e).

Textura y/o humedad variable: En sectores de textura o humedad variable, el daño por herbicidas puede aparecer como un manchado (Figura 2f), con una tipología similar al causado por sobredosis.

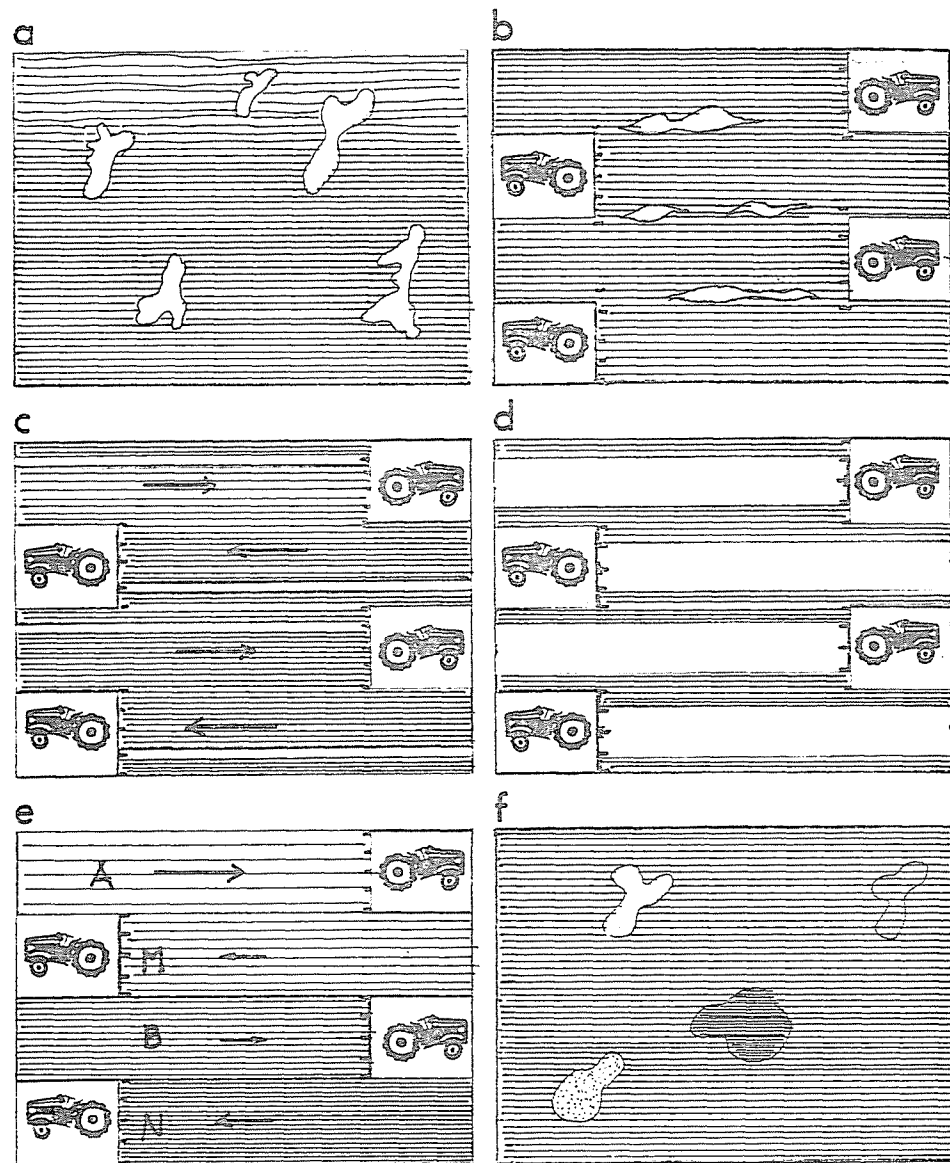


Figura 2. Caracterización del daño por aplicaciones defectuosas.
 a) Sobredosis; b) Traslape; c) Boquilla defectuosa;
 d) Presión inadecuada; e) Mala agitación (A:alto daño,
 M: mediano daño, B:bajo daño y N: nulo daño);
 f) Textura/humedad variable.
 Fuente: García, L. 1988.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- DIAZ, J. 1994. Herbicidas: riesgos de su utilización en los cultivos. *Investigación y Progreso Agropecuario Carillanca* 13:39-44.
- GARCIA, L. 1988. Los daños de herbicidas en el cultivo del girasol. En: L.Alonso (ed.) *Enfermedades y daños de herbicidas en el cultivo del girasol*. Editorial Artes Gráficas EMA, S.A., España. pp:131-159.
- RUHL, G. 1990. Diagnosis of possible herbicide damage. In *Herbicide Action Course*. Purdue University. pp:477-479.
- SHARMA, M.P. 1988. Recognizing herbicide action and injury. *Alberta Environmental Centre*. 138 p.