



## Barbecho químico para proteger al trigo

Ruben A. Massaro<sup>1</sup>, R. y Bacigaluppo, S<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Profesional Asociado INTA Centro Regional Santa Fe. Correo-e: massaro.ruben@inta.gov.ar

<sup>2</sup> INTA EEA Oliveros.



**Palabras clave:** Aplicación terrestre, barbecho químico, deriva.

Tal vez el título de este artículo pueda resultar confuso o difícil de interpretar. Está relacionado con la deriva de productos plaguicidas. Cuando se menciona este fenómeno se hace necesario repasar el significado del mismo.

La deriva ha sido definida como el “desplazamiento de un plaguicida fuera del blanco determinado, transportado por masas de aire o por difusión (Norma ASAE S-327.1 de la American Society for Agricultural Engineers Standard). Es muy frecuente que se entienda como deriva sólo a “lo que se va fuera del lote pulverizado” y cause daño a algún cultivo cercano. Sin embargo, es necesario considerar que la deriva puede ser interna en el lote o cultivo pulverizado (endoderiva) o externa al mismo (exoderiva). Este último tipo de deriva preocupa cuando se causa algún daño directo (fitotoxicidad a otros cultivos), o se afecta la salud de animales o personas a los que llega un plaguicida.

Muchas veces se pulveriza con exoderiva y sus efectos son tan notorios como, por ejemplo, con el

uso de herbicidas. En otros casos, los productos utilizados no permiten visualizar fácilmente su efecto (insecticidas, fungicidas), por lo cual la misma puede pasar desapercibida (Costanzo y otros, 2019).

Revisando la historia vivida en el uso de plaguicidas en Argentina, se puede afirmar que el “descubrimiento” de la deriva con equipos pulverizadores terrestres fue con la aplicación del herbicida glifosato a partir de los años 1994/95 (Tabla 1). El empleo de este producto para realizar barbechos químicos después de los cultivos de verano coincidía, en muchos casos, con cultivos de trigo o de alfalfa vecinos a esos lotes. Fue entonces cuando aparecieron los daños parciales o totales sobre el trigo, dada su alta sensibilidad al herbicida. Por lo tanto los pulverizadores terrestres también trabajaban con deriva.

Son varios los factores que determinan la deriva:

1. Las características intrínsecas de los productos utilizados (volatilidad).
2. Factores meteorológicos en el momento de realizar las pulverizaciones.
3. Tecnología de pulverización (Massaro, 2013).



Tabla 1. Reseña histórica de plaguicidas utilizados en la región pampeana argentina (Massaro, R.A., 2005).

Época	Plaguicidas utilizados	Técnica
Hasta 1978	<b>2,4-D – Picloran – Dicamba - 2,4-DB</b> Insecticidas fosforados ( <b>paration</b> )	Fumigar
1978 a 1994	<b>Basagran/Blazer - Treflan/Sencorex – Monocrotofos</b>	Mojar bien
Época	Plaguicidas utilizados	Técnica
Hasta 1978	<b>2,4-D – Picloran – Dicamba - 2,4-DB</b> Insecticidas fosforados ( <b>paration</b> )	Fumigar
1978 a 1994	<b>Basagran/Blazer - Treflan/Sencorex – Monocrotofos</b>	Mojar bien

### Experiencia en un caso con mínima deriva

En el INTA Oliveros se conduce, desde el año 2006, un ensayo de larga duración (ELD) con diferentes secuencias de cultivos extensivos (trigo, maíz, soja de primera y segunda ocupación), en macroparcelas (13 m de ancho por 200 m de largo). Las labores para cada cultivo se realizan con maquinaria habitual en los campos de producción agrícola de cualquier empresa de producción.

En una oportunidad en un tratamiento en poscosecha de soja de primera, se realizó un control de malezas en barbecho químico retrasado, a principios del mes de octubre, con presencia de “rama negra” todavía en rosetas, rastrera. Las macroparcelas para barbecho químico estaban contiguas con otras ocupadas por cultivo de trigo en hoja bandera (Foto 1). Por ello, era imprescindible realizar la pulverización sin deriva para no afectar los cultivos de trigo linderos. En la Tabla 2 se describe la aplicación realizada.



Tabla 2. Aplicación realizada en macroparcelas con barbecho químico.

Herbicidas	Volumen pulverizado (Lt/ha)	Pastilla	Presión (bar)	Vel. (Km/h)	Dist. Picos (cm)	Altura (cm)	Gotas/cm <sup>2</sup>	Viento (Km/h)	Temp (°C)	HR (%)	Tamaño de gota (DVM)
sulfosato + flumetsulam + 2, 4-D salamina	100	Teejet AI11004	4,6	17	70	80	64	6,4	27,8	88,6	VC



En las Fotos 1 y 2 se puede observar el efecto de los herbicidas utilizados sobre las malezas presentes, especialmente del 2,4-D. El único efecto negativo del glifosato sobre el trigo contiguo fue cuando la máquina se desplazó lateralmente, especialmente al ingresar en las parcelas que debía aplicar (Fotos 3 y 4).

Los herbicidas no derivaron lateralmente (exoderiva) ya que la pulverización no fue realizada con pastillas hidráulicas que dejan las gotas "flotando" y el viento las traslada. Para esta aplicación se

utilizaron pastillas hidroneumáticas (tipo Venturi o asistidas por aire), que impulsan las gotas con gran velocidad hasta las malezas (Tabla 1). Desde ese momento, durante los diferentes ciclos agrícolas, se pulveriza utilizando este tipo de pastillas sin correr riesgos de fitotoxicidad sobre los cultivos de trigo u otros cercanos sensibles al herbicida glifosato (Tabla 3).

El uso de pastillas hidroneumáticas (tipo Venturi, asistidas por aire, inducción de aire) permite pulverizar en cualquier situación, minimizando el riesgo de deriva.



Tabla 3. Pulverización realizada sobre macroparcels en barbecho químico.

Lt/ha	Pastilla	Presión (bar)	Vel. (Km/h)	Dist. Picos (cm)	Altura botalón (cm)	Gotas/cm <sup>2</sup>	Tamaño de gota (DVM)
70	MagnoJet AD-IA 110015	3	16	35	70	36	VC



Foto 1. Situación de aplicación para control de malezas en barbecho químico.



Foto 2. Efecto de los herbicidas sobre las malezas.



Foto 3. Efecto del glifosato sobre el cultivo de trigo directamente pulverizado.



Foto 4. Efecto del glifosato sobre el cultivo de trigo directamente pulverizado.



### Bibliografía consultada

- Costanzo, M.; Carrancio, L. y Massaro, R. 2019. Efectos del ambiente sobre la pulverización de plaguicidas. Conceptos básicos de micrometeorología agrícola. INTA EEA Oliveros, Para Mejorar la Producción 58. Pág. 197-210.
- Massaro, R.A. 2005. Pulverizaciones terrestres: en búsqueda de la eficiencia. XIII Congreso de AAPRESID, 9 al 12 de agosto de 2005, Bolsa de Comercio de Rosario, Rosario, Rep. Argentina. 6 pág.
- Massaro, R.A. 2013. Aplicación terrestre de plaguicidas: ¡hay que cambiar la forma de trabajar! Los barbechos químicos ofrecen una gran oportunidad. INTA EEA Oliveros, Artículo Técnico, 4 pág.

Oliveros, marzo de 2020