

EVALUACION DE BIOESTIMULANTE HAMPI PARA RECUPERAR DAÑOS FITOTOXICOS EN EL CULTIVO DE CEBADA POR CARRYOVER DE DICLOSULAM

Ing. Agr. Agustín Gurruchaga y Ramón Gigón

INTRODUCCION

La maleza *Conyza spp* conocida vulgarmente como “Rama Negra” es la principal especie resistente en la región pampeana de la Argentina. Su resistencia al glifosato llevaron al productor de soja a utilizar principios activos con otro modo de acción, aumentando de manera considerable el uso de herbicidas ALS.

Se conoce que estos herbicidas, con su uso consecutivo pueden apilarse aumentando su persistencia en suelo y generando fitotoxicidad en cultivos posteriores, efecto denominado “carryover”. Un caso ejemplar es el diclosulam en soja, herbicida con alta eficacia en control de rama negra pero con riesgo de producir carryover en cultivos siguientes como, por ejemplo, la cebada.

El objetivo de este ensayo fue evaluar el comportamiento del HAMPI (enmienda orgánica) como bioestimulante y recuperador de fitotoxicidad en un cultivo de cebada afectado por diclosulam.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se ubicó en cercanías de la localidad de Lin Calel dentro del partido de Tres Arroyos en un lote con suelo de textura franco arenosa. El cultivo de cebada (cv. Andreia) en el momento de realizar el ensayo se encontraba con síntomas de fitotoxicidad causados por el uso de diclosulam en el cultivo de soja del año anterior. El diseño experimental fue en bloques completos al azar con 3 repeticiones en donde las unidades experimentales fueron parcelas de 3 m de ancho por 6 m de largo.

El día 29/8/2017 se aplicaron los tratamientos que figuran en la tabla 1 utilizando una mochila manual a presión constante de 35 lb mediante CO₂ y un volumen de aplicación de 130 L/ha. La cebada se encontraba en Z21 y con un daño visible de 50% (menor macollaje y clorosis). Las condiciones ambientales eran de 8 km/h de viento, 26,3% de humedad relativa y 15,6 °C de temperatura ambiente.

Tabla 1. Tratamientos evaluados en el ensayo

Trat.	Soja año anterior	Post cebada 2018	Post cebada 2018
1	Diclosum 84% 30 grs/ha en soja		
2	Diclosum 84% 30 grs/ha en soja	HAMPI1 L/Ha	
3	Diclosum 84% 30 grs/ha en soja	HAMPI 2 L/Ha	

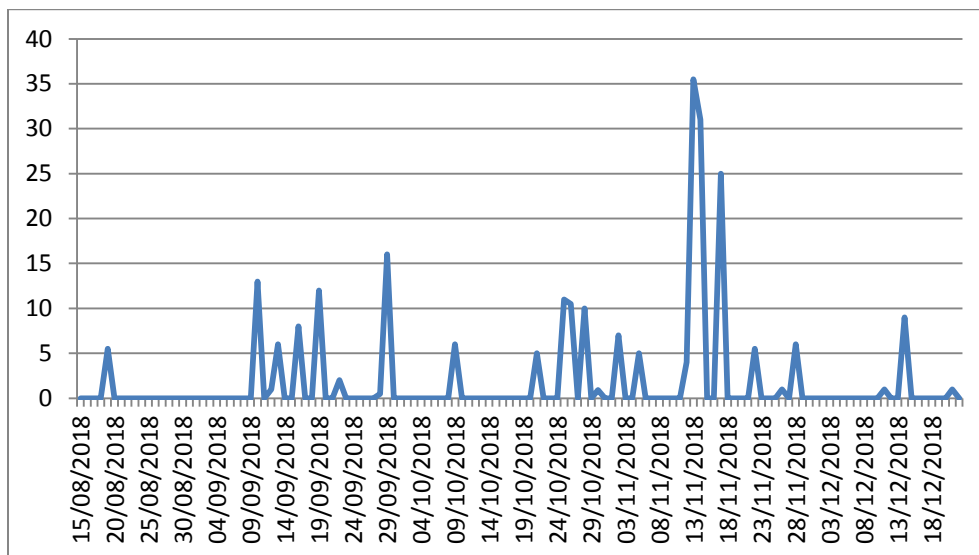
4	Diclosum 84% 30 grs/ha en soja	HAMPI 3 L/Ha	
5	Diclosum 84% 30 grs/ha en soja	HAMPI 4 L/Ha	
6	Diclosum 84% 30 grs/ha en soja	Hussar Plus 240 cc/ha +metsulfuron 5grs	HAMPI 1 L/Ha
7	Diclosum 84% 30 grs/ha en soja	Hussar Plus 240 cc/ha +metsulfuron 5grs	HAMPI 2 L/Ha
8	Diclosum 84% 30 grs/ha en soja	Hussar Plus 240 cc/ha +metsulfuron 5grs	HAMPI 3 L/Ha
9	Diclosum 84% 30 grs/ha en soja	Hussar Plus 240 cc/ha +metsulfuron 5grs	HAMPI 4 L/Ha

A los 20, 35 y 55 días después de la aplicación (DDA) se realizaron evaluaciones de fitotoxicidad en el cultivo (% de daño) y el 22/12 se cosecharon las parcelas para medir el rendimiento en grano. Los datos fueron sometidos a un análisis de la varianza y las medias se compararon con el test de DMS de Fisher ($p < 0,05$).

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Las lluvias desde la aplicación y durante el cultivo de cebada se muestran en la figura 1. El total acumulado desde aplicación del bioestimulante hasta la cosecha fue de 233 mm, las cuales estuvieron algo por debajo de la media para la región.

Figura 1. Precipitaciones diarias (mm) durante el ensayo



Los daños evaluados en el cultivo se observan en la tabla 2. Como se mencionó anteriormente en el momento de la aplicación el cultivo tenía un daño de alrededor de 50%. A los 20 DDA el tratamiento sin agregado de bioestimulantes (T.1) se recuperó pero demostraba 35 % de daño, luego se fue recuperando lentamente pero termino con alrededor de 20 % a los 55 DDA. Los tratamientos 2, 3, 4 y 5 con agregado de HAMPI demostraron una recuperación aceptable, si bien el cultivo no terminó sin daños estos terminaron con alrededor de un 10% y sin demostrar diferencias significativas entre estos. El tratamiento 6 fue el que más afectó a la cebada debido al apilamiento provocado por *Hussar plus* (iodosulfuron+mesosulfuron+metsulfuron) sobre las parcelas que ya tenían diclosulam, comenzando con 50% de daño y terminando con 35%. Los tratamientos 7, 8 y 9 con HAMPI lograron una aceptable recuperación del cultivo afectado por el apilamiento de spider con *Hussar plus*.

Tabla 2. Fitotoxicidad en el cultivo (% de daño)

Trat	20 DDA				35 DDA				55 DDA			
1	35,00			C D	28,33			C D	21,67			C
2	21,67	A			16,67	A B			8,33	A		
3	23,33	A B			18,33	A B C			11,67	A B C		
4	18,33	A			10,00	A			6,67	A		
5	18,33	A			8,33	A			10,00	A B		
6	43,33			D	35,00			D	35,00			D
7	36,67			C D	26,67		B C D		20,00		B C	
8	38,33			C D	23,33		B C		16,67	A B C		
9	31,67		B C		21,67		B C		13,33	A B C		
CV %	19,14				31,57				38,21			
DMS	9,81				11,43				10,53			

El rendimiento del cultivo no tuvo diferencias significativas debido a una muy buena recuperación a final de ciclo por las lluvias de noviembre (tabla 3). Los tratamientos 2 y 4 fueron los que más rindieron, aproximadamente 3000 kg/ha. Los tratamientos que menor rendimiento tuvieron fueron 6 y 8 (T.3).

Tabla 3. Rendimiento del cultivo (Kg/Ha)

Trat	RINDE KG/HA	
1	2691,67	A
2	2904,17	A
3	2591,67	A
4	3141,67	A
5	2633,33	A
6	2591,67	A
7	2854,17	A

8	2254,17	A
9	2600,00	A
CV %	23,49	
DMS	1096,16	

CONCLUSIONES

El agregado de HAMPI demostró un efecto visual de recuperación del cultivo afectado por diclosulam.

El agregado de hussar plus, produjo un apilamiento con diclosulam, aumentando la fitotoxicidad del cultivo. El uso de HAMPI pudo contrarrestar en cierta medida este efecto.

EL uso de enmienda orgánica como recuperador de fitotoxicidad es un tema que debe continuar en estudio.

FOTOS A LOS 45 DDA

TRATAMIENTO 1



TRATAMIENTO 2



TRATAMIENTO 3



TRATAMIENTO 4



TRATAMIENTO 5



TRATAMIENTO 6



TRATAMIENTO 7



TRATAMIENTO 8



TRATAMIENTO 9

