

3 C.22 - SUSCEPTIBILIDAD DE DOS CULTIVARES DE TRIGO A CARFENTRAZONE + METSULFURON

G. Anchoverri, M.I. Leaden y P. Diez de Ulzurrun

Facultad de Ciencias Agrarias-Universidad Nacional de Mar del Plata, CC.276 (7620) Balcarce, Argentina. mileaden@balcarce.inta.gov.ar

Resumo: Carfentrazone + metsulfuron es una de las mezclas de herbicidas que se utiliza para el control de malezas dicotiledoneas en los cultivos de trigo de Argentina. El objetivo del experimento fue explorar la selectividad de un rango de dosis de carfentrazone (10, 12, 16 y 20 g i.a. ha⁻¹) en mezcla con una dosis fija de metsulfuron (5 g i.a. ha⁻¹), en dos cultivares de trigo (Cronox y Onix), aplicados en 5 estadios de crecimiento del cultivo (vegetativo, doble lomo, espiga a 1 cm, espiguilla terminal diferenciada y hoja bandera visible). El diseño experimental fue un arreglo factorial incompleto de 4 dosis, 5 momentos de aplicación y un testigo general con 4 repeticiones. A los 15 días de cada aplicación se evaluó el efecto sobre hojas, macollos y altura, y, a madurez, el rendimiento en grano. El número de hojas y macollos y la altura de plantas no fueron afectadas por ninguna dosis en cada momento de aplicación en el cultivar Cronox, mientras que en Onix no se modificaron hojas y macollos pero la altura de plantas disminuyó respecto del testigo, a partir de la aplicación en doble lomo. El rendimiento en grano fue evaluado como porcentaje del testigo, de modo de analizar la interacción dosis por momento. Esta variable no fue afectada en ninguno de los cultivares. Aunque ambos cultivares tuvieron una respuesta diferencial en los caracteres vegetativos, no se evidenció en el rendimiento.

Palabras clave: herbicidas, trigo, fitotoxicidad, estadios de aplicación

INTRODUCCIÓN

La susceptibilidad del trigo a los herbicidas es uno de los aspectos a tener en cuenta en la elección de los ingredientes activos para el control de malezas en dicho cultivo (LEADEN *et al.*, 2007). La misma puede estar dada por características intrínsecas de un determinado cultivar, o por el estado de desarrollo en el momento de la aplicación. Carfentrazone es un herbicida, relativamente nuevo, que controla malezas dicotiledóneas a través de la inhibición de la enzima protoporfirinógeno oxidasa (DAYAN *et al.*, 1997). Metsulfuron está registrado en Argentina para su uso en trigo desde 1987 y es utilizado tanto en los barbechos previos a la siembra de trigo, como en la posemergencia del cultivo en combinación con diferentes herbicidas, entre ellos, carfentrazone (CASAFE, 2007). El objetivo del experimento fue determinar si la mezcla de carfentrazone + metsulfuron admite una variación en las dosis de carfentrazone y explorar la selectividad de esta mezcla en diferentes estadios de crecimiento de dos cultivares de trigo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Cada cultivar se sembró a una densidad de 150 Kg. ha⁻¹ de semilla, en un lote del campo experimental de la EEA de INTA Balcarce, el 8 de agosto de 2008 sobre un rastrojo de girasol. La emergencia se produjo el 27 de agosto. Los herbicidas, contenidos en la formulación Affinity Pack[®] (carfentrazone 40%; metsulfuron 60%; coadyuvante Ishiten), se aplicaron con una mochila de presión constante con un gasto de 128 L ha⁻¹ en las siguientes dosis de carfentrazone: 10, 12, 16 y 20 g i.a. ha⁻¹ en mezcla con 5 g i.a. ha⁻¹ de metsulfuron, según un arreglo factorial incompleto de las 4 dosis de carfentrazone, 5 momentos de aplicación y un testigo general con 4 repeticiones. Los estadios del trigo en los que fueron aplicados los herbicidas fueron: vegetativo, doble lomo, espiga a 1 cm (Esp. a 1 cm), espiguilla terminal diferenciada (Espig. term.), de acuerdo a NERSON *et al.*, 1980 y hoja bandera visible (HBV), según ZADOKS *et al.*, 1974). A los 15 días de cada momento de aplicación, de 10 plantas por repetición se contaron hojas, macollos y se midió la altura de las plantas (desde la base del pseudotallo/tallo hasta la lígula de la última hoja desarrollada) y en madurez fisiológica se cosecharon las parcelas para obtener rendimiento en grano. Los datos se sometieron a un análisis de varianza y en el rendimiento relativo al testigo se exploraron las interacciones de dosis de carfentrazone por momento de aplicación

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el cultivar Cronox no se observó efecto de la dosis de carfentrazone sobre el número de hojas, macollos y altura de plantas en cada momento de aplicación (Tabla 1).

Tabla 1. Media general de hojas y macollos de Cronox y Onix y de la altura d e plantas de Cronox.

	Vegetativo	Doble lomo	Esp. a 1 cm	Espig. term.	HBV
Cronox					
Hojas	5,2	5,9	6,6	7,7	8,4
Macollos	2,3	2,2	2,7	2,4	1,6
Altura (cm)	7,6	12,3	15,8	26,2	49,7
Onix					
Hojas	4,9	5,6	6,6	7,8	7,5
Macollos	1,9	1,6	2,9	2,1	1,2

El número de hojas y macollos del cultivar Onix no fue afectado por las dosis de carfentrazone evaluadas (Tabla 1), pero la altura de las plantas disminuyó respecto del testigo. En la Tabla 2 se observa que en doble lomo se redujo significativamente la altura en las dosis de 10 y 20 g de i.a. de carfentrazone ha⁻¹; en espiga a 1 cm y espiguilla terminal diferenciada la reducción en la altura se produjo a partir de la dosis de 12 g de i.a. ha⁻¹; mientras que en hoja bandera visible las dosis de 16 y 20 g de i.a. ha⁻¹ disminuyeron significativamente la altura respecto del testigo.

El efecto inicial de las dosis crecientes de carfentrazone en mezcla con metsulfuron varió según el cultivar de trigo, mientras Cronox no modificó su crecimiento, Onix disminuyó la altura de las plantas luego de la aplicación. En el estadio más avanzado de crecimiento la disminución se produjo sólo con las dosis de 16 y 20 g de i.a ha⁻¹ de carfentrazone.

Tabla 2. Efecto de la dosis de carfentrazone sobre la altura de plantas (cm) de Onix.

Dosis (g i.a ha ⁻¹)	Momentos de aplicación				
	Vegetativo	Doble lomo	Esp. a 1 cm	Espig. term.	HBV
0	9,9	13,4 a*	20,8 a	34,3 a	53,7 a
10	8,8	10,8 c	19,8 ab	32,2 ab	54,5 a
12	8,3	13,2 ab	16,6 c	29,1 bc	52,0 a
16	8,5	12,5 ab	16,1 c	27,8 cd	48,8 b
20	9,2	11,7 bc	17,2 bc	25,5 d	45,2 c

* En cada columna letras iguales no se diferencian según LSD ($\alpha=0,05$).

El rendimiento relativo al testigo no manifestó interacción entre dosis de carfentrazone y momento de aplicación, tampoco sus efectos principales fueron significativos. El rendimiento en grano promedio de ambos cultivares de trigo fueron 4978.1 y 4780.7 Kg ha⁻¹ para Cronox y Onix, respectivamente.

CONCLUSIONES

Los cultivares de trigo se diferenciaron en la respuesta inicial a la aplicación de los tratamientos de carfentrazone + metsulfuron.

El rendimiento en grano de ambos cultivares no fue modificado por las dosis crecientes de carfentrazone en mezcla con metsulfuron, ni por los momentos de aplicación.

AGRADECIMIENTOS

A la empresa F.M.C. Latinoamericana S.A., por financiar el experimento.

BIBLIOGRAFÍA

- CASAFE. (2007). *Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina*.
- DAYAN, F. E.; S. O. DUKE; J. D. WEETE; H. G. HANCOCK. (1997). Selectivity and mode of action of carfentrazone-ethyl, a novel phenyl triazolone herbicide. *Pesticide Science*, 51:65-73.
- LEADEN, M.I.; C.M. LOZANO; M.G. MONTERUBBIANESI; E. ABELLO. (2007). Spring Wheat Tolerance to DE-750 Applications at Different Growth Stages. *Weed Technology*, 21: 406-410.
- NERSON, H.; M. SIBONY; M. J. PINTHUS. (1980). A scale for the assessment of the developmental stages of the wheat (*Triticum aestivum*) spike. *Annals of Botany*. 45:203-204.
- ZADOKS, J. C.; T. T. CHANG; C. F. KONZAK. (1974). A decimal code for the growth stages of cereals. *Weed Research*. 14:415-421.

Summary: Susceptibility of two wheat cultivars to carfentrazone + metsulfuron. Carfentrazone + metsulfuron in mixture are used for broad weed control in wheat in Argentina. The objective was to explore the selectivity of different rates of carfentrazone (10, 12, 16 and 20 g a.i. ha⁻¹) in mixture with an unique rate of metsulfuron (5 g a.i. ha⁻¹) in two wheat cultivars (Cronox and Onix), in 5 growth stages (vegetative, double ridge, spike at 1 cm, terminal spikelet and flag leaf visible). Experimental design was a factorial arrangement of 4 rates, 5 application

dates and an untreated control. Number of leaf and tillers and plant height were counted and measured at 15 days after application. In maturity grain yield was also measured. Leaf, tillers and height were not affected by treatments in Cronox, however in Onix the height of plants diminished from double ridge respect the untreated. Grain yield was analyzed as percentage of the untreated to evaluate the interaction rate by date of application. Grain yield was not affected by treatments in both cultivars. Although the response of both cultivars was different in vegetative characters, this was not reflected in grain yield.

Key words: herbicides, wheat, phytotoxicity, application stages.