

"MEZCLAS DE GLIFOSATO LS 48 PARA REDUCIR EL TIEMPO ENTRE LA APLICACIÓN Y EL CONTROL DE MALEZAS PROBLEMA EN CAÑA DE AZÚCAR"

Reynerio Téllez Zorrilla¹, Rafael Zuaznabar Zuaznabar², Inoel García Ruiz², y Juan Guerra Rodríguez

¹ Estación Territorial de Investigaciones de la caña de Azúcar Granma

²Instituto de Investigaciones de la Caña Azúcar.

RESUMEN

La necesidad de buscar nuevas opciones para reducir el tiempo entre la aplicación del Glifosato y el control de las malezas constituyó el objetivo del trabajo. Se evaluó el efecto de Glifosato LS 48 a 3 Lha⁻¹ en mezcla con *trifloxysulfuron sodio* GD 75 (**Envoke**) a 0,02 kgha⁻¹ en comparación con el tratamiento tradicional, Glifosato 5 Lha⁻¹ + Regulux 0.30 Lha⁻¹. Los estudios se realizaron en plantaciones comerciales de caña de azúcar de las unidades productoras "Andrés Cueva" y "Cartagena", pertenecientes a las Empresas Azucareras "Arquímedes Colina" y "5 de Septiembre", respectivamente. Los tratamientos se establecieron en franjas con estaciones de muestreo de 64 m². El tratamiento de Glifosato LS 48 a 3 Lha⁻¹ + *trifloxysulfuron sodio* GD 75 a 0.02 kgha⁻¹ en área sin caña resultó superior al tratamiento estándar de Glifosato para el control de *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense*, *Ipomoea trifida*, *Echinochloa colona*, *Digitaria adscendens*, *Dichanthium annulatum* y *Rhynchosia minima* y otras malezas anuales como *Rottboellia conchinchinensis* que fueron totalmente controladas, con una reducción significativa de los días de control, costo y dosis. El tratamiento evaluado logró un mayor control de especies dico y monocotiledonéas, que "escapan" al tratamiento tradicional de Glifosato.

Palabras clave: Malezas, herbicidas, caña de azúcar.

SUMMARY

The need to look for new options to reduce the time among the Glifosato's application and the control of the weedses it constituted the objective of work. Glifosato LS 48's effect was evaluated to 3 Lha⁻¹ in mixture with *trifloxysulfuron sodium* GD 75 (Envoke) to 0.02 kg/ha as compared with the traditional treatment, Glifosato to 5 Lha⁻¹ Regulux to 0,30 Lha⁻¹. The studies were done in comercial sugar cane plantations units Andrés Cueva and Cartagena, belonging to the Sugar cane company Arquímedes Colina and September 5, respectively. The treatments were established in strips with sampling stations 64 m². Glifosato LS 48's treatment to 3 Lha⁻¹ *trifloxysulfuron sodium* GD 75 he proved to be 0,02 kgha⁻¹ in area without sugar cane it resulted superior to Glifosato's standard treatment for the control of *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense*, *Ipomoea trifida*, *Echinochloa colona*, *Digitaria adscendens*, *Dichanthium annulatum* and *Rhynchosia minima* control and another yearly weedses like *Rottboellia conchinchinensis* that were totally controlled, with a significant reduction of days of control, cost and doses. The evaluated treatment achieved a bigger control of species dico and monocotiledonéas, that escape to Glifosato's traditional treatment.

Key words: Weedses, herbicides, sugar cane.

INTRODUCCIÓN

Entre los métodos de control de malezas en caña de azúcar, los herbicidas tienen gran importancia, debido a que brindan un efecto más duradero, alta productividad y un uso más racional de mano de obra, por lo que su empleo resulta económicamente viable en la generalidad de los casos cuando se cumplen los parámetros técnicos establecidos.

La plantación de la caña de azúcar requiere no sólo de suelo bien preparado y de adecuado contenido de humedad, sino también debe estar libre de malezas para facilitar la acción de los herbicidas residuales y el desarrollo inicial del cultivo. Sin embargo, la calidad de la preparación de tierra y siembra en ocasiones se ven afectadas por exceso de humedad y la presencia de especies de malezas perennes, que requieren la aplicación de un herbicida sistémico como glifosato para su eliminación, lo cual retrasa las labores porque éste es un producto que requiere de 20 a 30 días para completar el control de las especies mencionadas.

En el presente trabajo se describen los resultados del uso del herbicida *trifloxysulfuron sodio GD 75 (Envoke GD 75)* del portafolio de la Compañía Syngenta Iberoamericana S.A en mezcla con Glifosato LS 48 en plantaciones comerciales de caña de azúcar en Cuba en diferentes estadios de desarrollo del cultivo y las malezas y variadas condiciones edafoclimáticas, donde se ponen de manifiesto la eficacia de esta mezcla en tratamientos de pre plantación y en áreas sin caña, facilitando así las labores futura de siembra, preparación de suelo y limpia de canales y guardarrayas.

El objetivo de la investigación fue evaluar la efectividad de la Mezcla de Glifosato LS 48 + *trifloxysulfuron sodio GD 75* en el control de especies perennes y reducir el tiempo entre la aplicación y el control de las malezas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrollaron dos extensiones en áreas de las Unidades Básicas de Producción Cooperativas “Andrés Cueva” y “Cartagena”, de las Empresas Azucareras “Arquímedes Colina” y “5 de Septiembre”, respectivamente, para determinar la eficacia de la mezcla de Glifosato más *trifloxysulfuron sodio*, sobre suelo Cambisol [2]. El diseño experimental utilizado fue en franjas, con 4 tratamientos y 5 réplicas, estableciéndose cuatro estaciones de muestreo por tratamiento (4 surcos de 10 m de longitud, espaciados a 1,60 m, para un área de 64 m²).

Las aplicaciones de los tratamientos se realizaron antes de la plantación de la caña de azúcar en postemergencia tardía de las malezas, utilizando asperjadoras integrales de 800 L con boquillas F110 de abanico plano no uniforme, con solución final calibrada a 200 L/ha a una presión de 3 bar. Las especies de malezas predominantes fueron: *Cynodon dactylon* (*hierba fina*), *Rottboellia conchinchinensis* (*zancaraña*), *Ipomoeas trifida* (*bejucos aguinaldo*), *Sorghum halepense* (*Don Carlos*), *Dichanthium annulatum* (*pitilla villareña*), *Echinochloa colona* (*metebrabo*), *Digitaria adscendens* (*pata de gallina*), y *Rhynchosia mínima* (*bejuco culebra*) con una cobertura total de 80%, y una altura de las malezas entre 30 a 80 cm, buena humedad de suelo en el momento de la aplicación (Cuadro 1).

Cuadro 1. Tratamientos y dosis utilizados.

No.	Tratamientos	Dosis (kg ha ⁻¹ o L ha ⁻¹ p.c)
1	Testigo absoluto o sin aplicar	-
2	Glifosato LS 48 + Regulux	5 + 0.3
3	Glifosato LS 48 + Regulux	3 + 0.3
4	Glifosato LS 48 + trifloxysulfuron sodio GD 75	3 + 0.02

A diferentes intervalos después de la aplicación (12, 20 y 40 DDA) se realizaron evaluaciones de eficacia herbicida en el control de malezas y de tolerancia del cultivo usando la escala EWRS de nueve grados [3], citado por CibaGeigy 1981 [1].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A los 12 días después de la aplicación (DDA) el control general de malezas fue mejor en la variante de Glifosato LS 48 mezclado con trifloxysulfuron sodio GD 75 ($3 \text{ Lha}^{-1} + 0.02 \text{ kgha}^{-1} \text{ p.c.}$) (Figura 1), donde se apreciaba muerte total de todas las malezas, incluyendo las especies dicotiledóneas, tolerantes a Glifosato aplicado solo (Fig. 1). En esa fecha los demás tratamientos incluido el estándar a base de Glifosato LS 48 +Regulux ($5 \text{ Lha}^{-1} + 0.3 \text{ Lha}^{-1} \text{ p.c.}$), mostraban secado parcial del follaje de las especies presente.



Figura 1. Control de malezas a 12 DDA

A los 20 DDA se mantuvo la diferencia de control entre tratamientos, apreciándose destrucción total de las malezas en el tratamiento de glifosato CS 48 a 3 Lha^{-1} +trifloxysulfuron sodio GD 75 a $0.02 \text{ kgha}^{-1} \text{ p.c.}$ (Fig. 2 y 3), mientras que en la variante de glifosato CS 48 a $5 \text{ l/ha} + \text{Regulux } 0.3 \text{ Lha}^{-1} \text{ p.c.}$, se observó una necrosis media. A los 40 DDA todos los tratamientos presentaron un control total a las especies tratadas, no observándose diferencia significativa entre ellos.



Figura 2. Control de malezas a 20 DDA



Figura 3. Control de malezas a 20 DD

Este resultado demuestra el efecto sinérgico de trifloxysulfuron sodio GD 75 (Envoke) en la acción de control de Glifosato LS 48 sobre las malezas tratadas, lo cual resulto beneficioso para la eliminación de las mismas antes de la plantación o preparación de suelo, a partir de los meses lluviosos, donde la preparación de suelo tiene menos calidad y la necesidad de agilizar la siembra se hace necesario , por tanto la rapidez con que se eliminen las malezas favorece a realizar las labores de preparación de tierra con una mejor calidad y eficiencia.

La mezcla de Glifosato 3 Lha⁻¹+ trifloxysulfuron sodio GD 75 (0.02 kgha⁻¹) fue económicamente menos costosa, comparado con el estándar de glifosato (5 Lha⁻¹) acidificado a pH 5 con Regulux (0.3 Lha⁻¹), por lo cual, el empleo de este tratamiento de herbicida se justifica porque constituye un ahorro de 2 Lha⁻¹ de Glifosato (Cuadro 2).

Cuadro 2. Costos de los tratamientos evaluados.

Tratamiento	Dosis (L o, kg/ha)	Costo (USD/ha)	Porcentaje de Control		
			12 DDA	20 DDA	40 DDA
Glifosato LS 48+Regulux	5 + 0.3	22,11	40	65	100
Glifosato LS 48+trifloxysulfuron GD 75	3 + 0.02	20.84	95	100	100
Glifosato LS 48+Regulux	3 + 0.3	13,86	35	55	75

En áreas sin caña el tratamiento de Glifosato LS 48 a dosis de 3 Lha⁻¹ +Trifloxysulfuron sodio GD 75 a 0.020 kgha⁻¹, resultó superior al tratamiento estándar de Glifosato LS 48 sólo a 5 Lha⁻¹, con lo cual se consigue disminuir entre la aplicación y el control de las malezas en alrededor del 40% del tiempo comparado con el tratamiento estándar (Cuadro 2).

CONCLUSIONES

La mezcla de Glifosato LS 48 a 3 Lha⁻¹ p.c. +trifloxysulfuron GD 75 a 0.02 kgha⁻¹ p.c. permitió reducir en un 30 % los días entre la aplicación y el control de las malezas, así como incrementó significativamente el control post-emergente de todas las especies de malezas evaluadas, incluyendo las dicotiledóneas que “escapan” del tratamiento estándar.

El costo del tratamiento de glifosato CS 48 a 3 Lha⁻¹ p.c. + trifloxysulfuron sodio GD 75 a 0.02 kgha⁻¹ p.c fue inferior en 1.27 USD/ha, respecto al estándar de glifosato a 5 Lha⁻¹ p.c. acidificado con Regulux a 0.3 Lha⁻¹ hasta pH 5, además de constituir un ahorro de 2 Lha⁻¹ menos de Glifosato.

REFERENCIAS

- [1]. CibaGeigy. 1981. Manual para Ensayos de Campo. 2da ed., Basilea, 205 p.
- [2]. Hernández, A.; Pérez, J. M.; Bosch, D., Rivero, L. (1999). Nueva versión de clasificación genética de los suelos de Cuba. AGRINFOR. 64 pp.
- [3]. Johannes, H. y Schuh, J. (1971). Das Bonitierungsschema 1-9. En: European Weed Research Council (EWRC), Begbroke Hill, Kidlington, Oxford.
- [4]. Laycock, D.S.2004. Sampling and assessment methodology. En: Manual for Field Trials in Crop Protection, Syngenta, Basilea, p. 45-54.