

## **EVALUACIÓN DEL CONTROL DE MALEZAS Y LA FITOTOXICIDAD EN CAÑA DE AZÚCAR, EN PRE-EMERGENCIA, DE COMITOL GD 75 (ISOXAFLUTOL) DE COMERCIA, DE MÓNACO**

**Pablo Pablos Reyes, Mirneyis Cabrera Medina, Alegna Rodríguez Fajardo, Omara Rojas Martínez, Edilberto Morales Isaac**

***Estación Territorial de Investigaciones de la Caña de Azúcar. Oriente Sur.  
Correo electrónico ppablos@etica.ciges.inf.cu***

### **RESUMEN**

La caña de azúcar es un cultivo tropical de altos insumos, los herbicidas constituyen el principal método de control de malezas. Las malas hierbas compiten con la caña por la luz, el agua y los nutrientes, aumentando los costos de producción y disminuyendo los rendimientos agrícolas. La capacidad de las malezas de producir grandes cantidades de semillas, la vitalidad de estas durante por muchos años y los diversos medios de supervivencia favorecen a menudo la propagación de estas plagas. El trabajo expone los resultados del control de malezas y la fitotoxicidad en caña de azúcar, en pre-emergencia, de Comitol GD 75 (isoxaflutol) de Comercia, de Mónaco. El estudio de prueba de productos se realizó, en la Unidad Básica de Producción Cooperativa "Calderón", perteneciente a la Empresa Azucarera "Dos Ríos", provincia Santiago de Cuba, sobre un suelo Pardo sialítico, en la cepa retoño, variedad C86-12. Se utilizó un diseño de bloques al azar (5x6). Las evaluaciones del porcentaje de cobertura de las malezas y de la tolerancia del cultivo (fitotoxicidad) antes las se efectuaron a los 30, 60 y 90 días después de aplicado el producto. Los resultados muestran que el mejor tratamiento del nuevo herbicida Comitol GD 75 (isoxaflutol) de Comercia Mónaco, aplicado en preemergencia de las malezas y del cultivo, en condiciones secas, fue a una dosis de 230 g/ha producto comercial, el cual demostró tener una efectividad similar al tratamiento estándar tanto en control de las malezas como en fitotoxicidad, por lo que se recomienda este producto.

**Palabras claves:** Caña de azúcar, Comitol GD 75, Control de malezas.

## **EVALUATION WEED CONTROL AND SUGARCANE TOLERANCE TO COMITOL GD 75 (ISOXAFLUTOL) OF COMERCIA, MONACO**

### **ABSTRACT**

Sugar cane is a tropical crop which needs high requirements; the grass controllers constitute the main method for the control of weeds. Weeds acquire some nutrients needed for sugar cane, increasing the costs and decreasing performance. The capability to produce a lot of seeds, its vitality for many years and the survival means, aided plague propagation. This work exposes the results of the weeds control in preemergency, Comitol GD 75 (isoxaflutol) from Comercia, Mónaco. The experiments of products test began in UBPC Calderón which belongs to Sugar Cane Enterprise "Dos Ríos", in Santiago of Cuba province, on a calcid sialitic soil in a shoot, C86-12 variety. Evaluations were done to 30, 60 and 90 days after applied the product. We used the block design random (5x6), yielding the best treatment of the new grass controller Comitol GD 75 from Comercia, Mónaco. It was applied in weeds and crop preemergency in dry conditions, using a dosage of 230 g/ha of commercial product, whichs shows to have a higher efficiency with respect to evaluated treatments, that's why we recommended this new product .

**Key words:** Sugar Cane, Comitol GD 75, Weeds.

## INTRODUCCIÓN

Las malezas constituyen riesgos naturales dentro de los intereses y actividades del hombre (Mortimer, 1990). El mayor conocimiento del daño de las malezas proviene de las evaluaciones de pérdidas de cosechas agrícolas. De manera general, se acepta que las malezas ocasionan una pérdida directa aproximada de 10% de la producción agrícola. Sin embargo, tales pérdidas no son iguales en los distintos países, regiones del mundo y cultivos afectados. En la década de 1980, se estimó que las pérdidas de la producción agrícola causada por las malezas ascendían a 7% en Europa y 16% en África, mientras que en el cultivo del arroz fueron de 10,6%, 15,1% en caña de azúcar y 5, 8% en algodón (Fletcher, 1983).

En Cuba después de la despoblación son las malezas el otro factor que con más dureza afecta los rendimientos agrícolas y la producción de azúcar, producto de los daños que estas pueden causar desde el punto de vista fitosanitario y de competencia con el cultivo por la luz, el agua y los nutrientes (Labrada *et al.*, 1996), siendo su afectación constante todos los años (Álvarez, 2004; Rodríguez *et al.*, 2004), por lo que el uso de herbicidas para su control convierte a la caña de azúcar en un cultivo de altos insumos.

Investigaciones realizadas en Cuba (Velazco y Rodríguez, 1968; Morales *et al.*, 1986; Álvarez, 2001 y 2004) a distancias entre surcos entre 1.40 y 1.60 m mostraron que la competencia de las malezas dentro de los primeros cuatro meses desde la plantación es muy dañina para los rendimientos de caña y de azúcar. Morales *et al.* (1986) reportaron pérdidas entre 0.75 t/ha y 1 t/ha de azúcar por cada 15 días de competencia libre o sin control durante el período antes citado y entre 60 y 70 % por la competencia permanente en caña planta. Las pérdidas generalmente varían del 30 al 50 % cuando se comparan los rendimientos obtenidos entre las áreas limpias y las que han tenido enyerbamientos sostenidos (De la Cruz y Gómez, 1971; Hernández y Díaz, 1999), aunque en casos extremos se ha reportado hasta un 97.5 % por la competencia permanente (Hernández y Díaz, 1999).

En Cuba, Álvarez (2001) reporta pérdidas totales de 1.35 millones de toneladas de azúcar en la zafra 2001-02 por la competencia de malezas en la caña de azúcar, lo que representa un 26 % del potencial de esa zafra o un 36% de lo realmente producido.

El objetivo del presente trabajo es evaluar el control de malezas anuales y la fitotoxicidad en la caña de azúcar del herbicida Comitol GD 75 (Isoxaflutol), de Comercia, en comparación con Isoxaflutol GD 75 estándar aplicado en pre-emergencia en retoño, en condiciones secas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para evaluar el nuevo herbicida Comitol GD 75 (isoxaflutol), se estableció un experimento con caña de azúcar en la Unidad Básica de Producción Cooperativa (UPC) "Calderón", perteneciente a la Empresa Azucarera "Dos Ríos", en la provincia Santiago de Cuba, sobre un suelo Pardo Sialítico (Hernández *et al.*, 1999), en la cepa retoño y la variedad C86-12. Se utilizó un diseño experimental de bloques al azar, cinco tratamientos y seis réplicas. Las parcelas contaron con un área de 48 m<sup>2</sup>.

Las aplicaciones de los herbicidas se efectuaron en preemergencia, en horas tempranas de la mañana, con una mochila Matabi y boquilla deflectora (flood-jet) DT4 (blanca) a una solución final calibrada a 250 l/ha. Los tratamientos evaluados se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Tratamientos evaluados en el estudio.

Tratamiento		Dosis
		g/ha p.c.*
I	Testigo Absoluto	--
II	Isoxaflutol GD 75 estándar	230
III	Comitol GD 75	210
IV	Comitol GD 75	230
V	Comitol GD 75	250

\* Producto comercial

Las evaluaciones del porcentaje de cobertura de las malezas (según, Fischer, 1975) y de la tolerancia del cultivo (fitotoxicidad) antes las diferentes dosis de los herbicidas aplicados, usando la escala EWRS de 9 grados (Johannes y Schuh, 1971, citados por Ciba Geigy, 1981) (Cuadro 2), se efectuaron a los 30, 60 y 90 días después de aplicado el producto.

Se realizó un inventario florístico para conocer las malezas presente en el área del estudio.

Cuadro 2. Escala EWRS de la eficacia herbicida y tolerancia del cultivo.

Grado	Síntomas de fitotoxicidad en el cultivo
1	ausencia absoluta de síntomas
2	síntomas muy ligeros
3	síntomas ligeros, pero claramente visibles
4	síntomas más marcados, probablemente sin pérdidas de rendimiento
5-8	cada vez mayor clorosis, atrofia y perdida de rendimiento
9	destrucción total del cultivo

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los chequeos realizados se observó que el tratamiento de 250 g/ha producto comercial (pc) de Comitol resultó el de mejor resultado (menor porcentaje de cobertura de malezas) para cada momento de evaluación (Cuadro 3), y el tratamiento IV de 230 g/ha p.c. fue muy similar (y también efectivo) al estándar de la misma dosis. Hubo mayor efecto de los herbicidas independientemente de las dosis a los 60 y 90 días después de aplicado. Dentro de las malezas controladas se encuentran *Chamaesyce hyssopifolia* e *Ipomoea* sp., mientras que en *Cyperus rotundus* hubo afectaciones mínimas (clorosis).

Las especies predominantes fueron: *Chamaesyce hyssopifolia* (lechera), *Ipomoea* sp. (bejuco aguinaldo) y *Cyperus rotundus* (cebollita).

Al evaluar la fitotoxicidad en la caña en el caso del tratamiento Comitol GD 75 a 250 g/ha, observamos algunos síntomas ligeros claramente visibles, y albinismo, pero sin incidencia en el rendimiento (Cuadro 3). En los demás tratamientos no existió fitotoxicidad del cultivo. Similar grado de fitotoxicidad reportaron Hernández et al., (2004) al evaluar el Merlín (isoxaflutol) en mezcla con Sencor en estudios conducidos en las Tunas, Cuba.

Cuadro 3. Resultados de porcentaje de cobertura de malezas y fitotoxicidad en la caña.

Tratamiento	Dosis	% de cobertura			Grado fitotoxicidad		
	g/ha p.c.	30	60	90	30	60	90
		Días después de la aplicación					
Testigo Absoluto	--	80,0	85,0	85,0	1	1	1
Isoxaflutol GD 75 estándar	230	8,3	4,2	2,5	1	1	1
Comitol GD 75	210	8,0	4,8	3,3	1	1	1
Comitol GD 75	230	8,3	4,2	3,0	1	1	1
Comitol GD 75	250	5,5	2,7	1,0	3	1	1

Los resultados obtenidos en la evaluación por primera en caña de azúcar del herbicida Comitol GD 75 en el control de maleza, permite poner a disposición de los productores cañeros, un nuevo producto similar al estándar que garantice el control pre emergente de las malezas y reducir así las afectaciones que las plantas indeseables le podrían ocasionar al rendimiento agrícola de la caña. Por otra parte al contar con dos productos herbicidas de similar uso y control de malezas se contará con alternativa y se podría negociar mejor los precios de compra de cada uno, con las empresas suministradoras al país, ya que de por sí el precio del producto estándar es muy elevado.

### CONCLUSIONES

El nuevo herbicida Comitol GD 75 (isoxaflutol), de Comercia, Mónaco, aplicado en preemergencia de las malezas y del cultivo, en condiciones secas, a dosis de 230 g/ha de producto comercial, realizó un control de malezas eficaz y similar al realizado por el estándar de Isoxaflutol GD 75 a la misma dosis, con predominio de *Chamaesyce hyssopifolia* (lechera) e *Ipomoea* sp. (bejuco agualdo), sobre un suelo Pardo Sialítico.

No se presenta fitotoxicidad en la variedad C86-12 en la cepa de retoño, en dosis de 230 g/ha del producto comercial, y en dosis superior presenta sólo síntomas ligeros o poco visibles.

El herbicida Comitol GD 75 al igual que el tratamiento estándar, no controla *Cyperus rotundus*.

### RECOMENDACIÓN

Utilizar el nuevo herbicida Comitol GD 75 (isoxaflutol), aplicado en preemergencia de las malezas y del cultivo, en condiciones secas, a dosis de 230 g/ha producto comercial (pc), o sea, a la misma dosis que el estándar, sobre suelo Pardo Sialítico.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez. A. 2001. Las malas hierbas reducen la zafra 2002 en 1,4 millones de toneladas de azúcar: 54 millones de dólares menos netos. II Encuentro Nac. de Malezología, La Habana, pp. 56-58.

Álvarez, A. 2004. Las malas hierbas nos reducirán la zafra 2003-2004 en 641 225 toneladas de azúcar como mínimo: 10,2 millones de dólares menos de ingresos en el valor de la caña. Memorias del III Congreso Nacional de la Sociedad Cubana de Malezas. C. Habana. Vol. 2. p 162.

CIBA GEIGY. 1981. Manual para Ensayos de Campo. 2<sup>da</sup> ed., Basilea, 205 p.

De la Cruz, R. y Gómez, J.F. 1971. Caña de azúcar. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). 261 p.

Fischer, F. 1975. Comparación de dos métodos de evaluación para determinar el grado de efectividad herbicida. *Rev. Agric.*, 8 (1): 70-80.

Fletcher W.W. 1983. Introduction. In: W.W. Fletcher (ed.) *Recent Advances in Weed Research* pp 1-2. Commonwealth Agricultural Bureaux, Slough. R.U.

Hernández, A., J. M. Pérez, D. Bosch, L. Rivero, N. Garcés y L. Fernández. 1999. Nueva versión de clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos, AGRINFOR. La Habana, Cuba.

Hernández, D. y J.C. Díaz. 1999. Población de caña y competencia de malezas: efectos sobre el rendimiento agrícola y el contenido de azúcar. *Rev. ATAC*, 60 (2):11-15.

Johannes, H. y J. Schuh. 1971. Das bonitierungsschema 1-9. European Weed Research Council. (EWRS), Begbroke Hill, Kidlington, Oxford.

Labrada, R.; J.C. Caseley y C. Parker. 1996. Manejo de Malezas para Países en Desarrollo. Estudio FAO producción y protección vegetal. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.

Morales, M., H. Muñiz, C.N. Rodríguez y J.C. Díaz. 1986. Efecto de las malas hierbas en el desarrollo de la caña de azúcar sobre suelos Oscuros Plásticos. *Bol. INICA*, 2:11-23.

Mortimer A. M. 1990. The biology of weeds. En: R.J. Hance y K. Holly (Eds.), *Weed control handbook: Principles*, pp 1-42. 8va edn. Blackwell Scientific Publications.

Rodríguez, M. y A. China. 2004. Malezas más comunes en los cañaverales de la unidad de producción "Chapeo", empresa azucarera "Antonio Sánchez" Memorias del III Congreso Nacional de la Sociedad Cubana de Malezas. C. Habana. Vol. 2. p 157 -160.

Rodríguez, L.; J. C. Díaz y E. Zayas. 2004. Eficacia herbicida y tolerancia en caña de azúcar de mezclas de Merlin (isoxaflutol) + Sencor (metribuzin). Memorias del III Congreso Nacional de la Sociedad Cubana de Malezas. C. Habana. Vol. 2. p 27 -31.

Velazco, A. y E. Rodríguez. 1968. Pérdidas económicas por malas hierbas en la caña de azúcar. *Acad. Cienc. Cuba, Ser. Caña de azúcar*, 14:1-8.