

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD HERBICIDA DE COMURÓN PH 80, DE COMERCIA DE MÓNACO, EN PRE-EMERGENCIA, CONTRA MALEZAS ANUALES EN CAÑA DE AZÚCAR

Mirneyis Cabrera Medina*, Dr. Pablo Pablos Reyes, Alegna Rodríguez Fajardo, Yolaisis Borrero Reynaldo, Omara Rojas Martínez, Edilberto Morales Isaac

***Estación Territorial de Investigaciones de la Caña de Azúcar. Oriente Sur.
Teléfono: 502254 y 50254.***

***Email: mirne@etica.ciges.inf.cu**

RESUMEN

Las malas hierbas compiten con la caña por la luz, el agua y los nutrientes aumentando los costos y disminuyendo los rendimientos. Muchas de las especies están singularmente dotadas para sobrevivir y resistir a las temperaturas, las grandes sequías y las inundaciones. En Cuba se emplea exitosamente el producto Diurón en diversas formulaciones. El objetivo del presente trabajo es evaluar el control de malezas y la fitotoxicidad en la caña de azúcar de la aplicación en pre-emergencia del Comurón PH 80 en comparación con el tratamiento estándar Diurón PH 80 en condiciones de humedad, para lo cual se estableció un experimento de prueba de productos en la UBPC El Encanto, perteneciente a la Empresa Azucarera América Libre, situado en la provincia Santiago de Cuba, sobre un suelo Pardo Sialítico, en la cepa caña planta y la variedad C89-250. Se utilizó un diseño de bloques al azar, 5 tratamientos y 6 réplicas. Las evaluaciones se efectuaron a los 20, 40 y 60 días después de aplicado el producto. Las dosis evaluadas del Comurón PH 80 fueron de 4, 6 y 8 kg/ha, mientras que el tratamiento estándar la dosis fue de 6 kg/ha. Los mejores resultados se obtuvieron con el tratamiento Comurón PH 80, a dosis de 4 y 6 kg/ha producto comercial (3.2 a 4.8 kg ia/ha), realizando un control de malezas eficaz y similar al realizado por el estándar Diuron PH 80 a 6 kg/ha p.c. (4.8 kg ia/ha), sin que el cultivo mostrará síntomas de fitotoxicidad.

Palabras claves: caña de azúcar, Comurón, control de malezas.

EVALUATION OF THE HERBICIDE ACTIVITY OF COMURÓN PH 80, OF COMERCIA MONACO IN PRE-EMERGENCY AGAINST ANNUAL OVERGROWTHS IN SUGAR CANE

ABSTRACT

The weeds compete with the cane for the light, the water and the nutrients increasing the costs and diminishing the yields. Many of the species are singly gifted to survive and to resist to the temperatures, the big droughts and the floods. In Cuba it is used the product successfully Diurón in diverse formulations. The objective of the present work is to evaluate the control of overgrowths and the fitotoxicidad in the cane of sugar of the application in pre-emergency of the Comurón PH 80 in comparison with the standard treatment Diurón PH 80 under conditions of humidity, for that which an experiment of test of products settled down in the UBPC El Encanto belonging to the Sugar Company America Libre, located in the Santiago de Cuba province, on a calcid sialitic soil, in the stump cane plants and the variety C89-250. A design of blocks was used at random, 5 treatments and 6 replicas. The evaluations were made to the 20, 40 and 60 days after having applied the product. The evaluated doses of the Comurón PH 80 were of 4, 6 and 8 kg/ha, while the standard treatment the dose was of 6 kg/ha. The best results were obtained with the treatment Comurón PH 80, to dose of 4 and 6 kg/ha commercial product (3.2 to 4.8 kg ia/ha), carrying out an effective and similar control of overgrowths to the one carried out

by the standard Diuron PH 80 to 6 kg/ha p.c. (4.8 kg ia/ha), without the cultivation will show fitotoxicidad symptoms.

Key words: sugar cane, Comurón, weeds.

INTRODUCCIÓN

La caña de azúcar es un cultivo tropical de altos insumos, los herbicidas constituyen el principal método de control de malezas, esta actividad es una de las de mayor importancia que se realizan al cultivo por ser la presencia de hierbas la principal plaga que conspira contra la obtención de altos rendimientos. 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). Estas pérdidas ocasionan una disminución del rendimiento agrícola de 12 a 17 t/ha de caña. Según Morales y Martínez (1999) la competencia de las malezas con la caña de azúcar durante los primeros 150 días de plantada pueden producir pérdidas de hasta 32 % en caña y azúcar por hectáreas con respecto a la producción esperada. 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).

Productos como Merlin (isoxaflutole) en granulado y dispersable en agua (GD) a 75 % de ingrediente activo, Lider o Polado (Glifosato), Ametrina (Ametrex) PH 80, Diurón 80 (Diurex PH 80), Dimetrín GD 80.25, Ametrol GD 80.25, se han experimentado con éxito. Sin embargo, estos productos químicos en mayor o menor medida tóxicos o fitotóxicos, contaminan el medio ambiente. La tendencia mundial es introducir en la agricultura productos menos nocivos, cuyos ingredientes activos se alejen de la influencia química artificial y sean obtenidos de materiales biológicos u orgánicos, para agredir menos al medio ambiente, incluido el hombre.

Con la finalidad de ampliar el conocimiento en relación con la eficacia herbicida de nuevos productos para el control de malezas en el cultivo de la caña de azúcar son ofertados por diferentes firmas, para satisfacer las necesidades actuales de este insumo en la agricultura cañera y suplir su déficit.

El objetivo del presente trabajo es evaluar el control de malezas y la fitotoxicidad en la caña aplicado pre-emergente en caña planta con humedad, de Comurón PH 80 (Diurón), de Comercia de Mónaco, contra malezas anuales en comparación con Diurón PH 80 estándar.

MATERIALES Y MÉTODOS

Bajo el Contrato Específico 2139, se estableció un experimento de prueba de productos el 24 de Junio del 2009, en la UBPC El Encanto, perteneciente a la Empresa Azucarera América Libre, situado en la provincia Santiago de Cuba, sobre un suelo Sialitizado Cálculo, en la cepa caña planta, con humedad, variedad C89-250, en el bloque 5 campo 1. Dichas aplicaciones fueron realizadas con una mochila Matabi y boquilla deflectora (floodjet) DT4 (blanca) a una solución final de 250 L/ha. Se utilizó un diseño de bloques al azar, 5 tratamientos y 6 réplicas, las parcelas con un área de 48 m² La aplicación de Comurón PH 80 y Diurón PH 80 estándar se realizaron en horas tempranas de la mañana.

Los tratamientos evaluados se muestran en la tabla 1

Tabla 1. Tratamientos evaluados en el estudio

Tratamiento		Dosis
		g/ha p.c.*
I	Testigo Absoluto	--
II	Diurón PH 80 estándar	6
III	Comurón PH 80	4
IV	Comurón PH 80	6
V	Comurón PH 80	8

Se realizaron a los 20, 40 y 60 días después de aplicado el producto evaluaciones de cobertura de malezas en % (Fischer, 1975) y tolerancia del cultivo usando la escala EWRS de 9 grados (Johannes y Schuh, 1971, citados por Ciba Geigy, 1981) (Tabla 1).

La especies predominantes en el inventario inicial de malezas fueron: Ipomoea trifida (Kunth) (bejuco aguinaldo), Leptochloa panicea (plumilla) Echinochloa colona (metebravo), Chamaesyce hyssopifolia (lechera), Cyperus rotundus (cebollita) y Cynodon dactylon (L) (yerba fina).

Tabla 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 hubo un buen control de las malezas de forma general en todos los tratamientos, logrando una disminución del % de cobertura con pocas diferencias (Tabla 2). Este control fue mayor a los 40 y 60 días de la aplicación. No se observaron síntomas de fitotoxicidad en la caña (variedad C89-250) en ningún tratamiento, similar grado de fitotoxicidad reportaron Hernández et al., (2004) al evaluar el Merlin (isoxaflutol) en mezcla con Sencor en estudios conducidos en las Tunas, Cuba.

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

Tratamiento	g/ha p.c.	% de cobertura			Grado fitotoxicidad		
		20 DDA	40 DDA	60 DDA	20 DDA	40 DDA	60 DDA
Testigo Absoluto	--	90,0	90,0	90,0	1	1	1
Diurón PH 80 estándar	6	9,7	6,3	3,3	1	1	1
Comurón PH 80	4	9,8	6,3	3,0	1	1	1
Comurón PH 80	6	8,8	5,2	3,2	1	1	1
Comurón PH 80	8	8,5	5,5	3,0	1	1	1

En todas las evaluaciones el nuevo herbicida Comurón PH 80 a una dosis de 4 y 6 kg/ha tuvo un efectivo control de las malezas similar al realizado por el estándar Diuron PH 80 a 6 kg/ha p.c. (4.8 kg ia/ha). A los 60 días las malezas que tuvieron un mayor control fueron *Chamaesyce hysopifolia* (lechera) y *Echinochloa colona* (metebravo), mientras que las de menor control fueron *Cyperus rotundus* (cebollita) y bejuco aguinaldo azul claro (Bejuco).

CONCLUSIONES

El nuevo herbicida Comurón PH 80 (Diurón), de Comercia, Mónaco, aplicado en preemergencia de las malezas y cultivo, en condiciones húmedas, sobre suelo Sialitizado Cálculo, a dosis de 4 a 6 kg/ha producto comercial (3.2 a 4.8 kg ia/ha), realiza un control de malezas eficaz y similar al realizado por el estándar Diuron PH 80 a 6 kg/ha p.c. (4.8 kg ia/ha), con predominio de *Echinochloa colona*, *Chamaesyce hysopifolia* y *Leptochloa panice*. Por otra parte, como el estándar, no controla *Cyperus rotundus* ni *Ipomoea trifida*.

No presenta ningún grado de fitotoxicidad en la caña de azúcar.

RECOMENDACIÓN

Se recomienda la aplicación del nuevo herbicida Comurón PH 80 (Diurón), de Comercia, Mónaco, en preemergencia en período húmedo, a una dosis entre 4 y 6 kg/ha de producto comercial (3.2 a 4.8 kg ia/ha), sobre suelo Sialitizado Cálculo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- 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. 2da 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 FAOI 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.