

MATAYUYOS PRE-EMERGENTES EN CAÑA DE AZUCAR

ARMANDO G. KELLY
Ing. Agr., Jefe de la Sección Fomento al
Cultivo de C.A.L.P.I.C.A.

INTRODUCCIÓN

En alto costo de la mano de obra, así como también la escasez de personal que se presenta en la época en que deben controlarse las malezas en la caña de azúcar, ha determinado que los plantadores uruguayos hayan tenido que introducir como norma en sus cultivos, los tratamientos con herbicidas.

Hasta el presente, los tratamientos generalmente aplicados en la zona cañera, han sido a base de 2,4-D, T.C.A. y en menor escala, el dalapon, pero el descubrimiento de nuevos matayuyos, amplía las posibilidades en la lucha contra la maleza por medios químicos.

En éste trabajo se exponen 2 ensayos comparativos en los que se han aplicado los herbicidas actualmente en uso y algunos de los más recientemente descubiertos y cuyo empleo se ha ya generalizado en otros países.

MATAYUYOS UTILIZADOS

“*Simazin*”: de la firma Geigy — Formulación de polvo mojable conteniendo 50% de 2-cloro-4,6-bis-etiloamisim-triacina.

“*Fenac*”: de Amchem Products Inc. — Se emplearon 2 formulaciones: una conteniendo 40% de ácido 2,3,6-triclorofenilacético en forma de polvo soluble y otra líquida con un contenido de 180 grs. por litro de ácido.

“*Karmex DW*”: de E. I. Du Pont de Nemours & Co. Inc. — Polvo mojable conteniendo 80% de Diuron (3-(3,diclorofenil)-1,1-dimetilurea).

“*TCA Sódico*”: de Farbwerke Hoechst — Polvo soluble conteniendo 90% de la sal sódico del ácido tricloroacético.

“*2,4-D Ester*”: de B. A. S. F. — Formulación de éster iso-octílico de baja volatilidad, conteniendo 480 grs. por litro de ácido equivalente.

“*Esteron 76E*”: de The Dow Chemical Co. — Formulación consistente en una mezcla en partes iguales aproximadamente de los ésteres de alta volatilidad Isopropílico y Butílico del 2,4-D, conteniendo 720 grs. por litro de ácido equivalente.

“*2,4-D Amine*”: de Mateo Brunet S. A. C. — Formulación elaborada en el país conteniendo 480 grs. por litro de ácido en forma de sal dimetilamina.

Máquina empleada: “Vermorel” de mochila equipada con barra pulverizadora con 4 punteros de porcelana de bajo volumen, dispuestas a 40 cms. de distancia entre sí. Ancho total de pulverización; mts. 1,50. Esta máquina a 2,1 kgs. de presión y al paso normal del operador, distribuye aproximadamente 300 litros de líquido por hectárea.

Planificación de los ensayos: Los ensayos se efectuaron en forma de parcelas sorteadas al azar, con 4 repeticiones. La distancia entre los surcos de cada es de mts. 1,50 a 1,60 y la aplicación de los matayuyos se efectuó sobre los surcos plantados.

Método de control: La clasificación de las parcelas se efectuó por 2 observadores que actuaban independientemente entre sí y con desconocimiento de los tratamientos efectuados, de manera de asegurar la objetividad del juicio.

Se utilizó una escala de 0 a 10, en la que 0 equivale a ausencia de control y 10 a control total de las malezas. Los datos expuestos en éste trabajo, están ya expresados en porcentajes de control de las malezas.

ENSAYO I

Fecha de aplicación: 16 y 17 de junio de 1961.

Fecha de siembra de la caña: Mediados de mayo. (Aún no habían aparecido los brotes).

CUADRO I — Concentraciones empleadas

Producto	Lts./Há. (1) de solución	Cantidad Prod. p/Há.	Ingrediente activo p/Há.
Simazin	323	4.3 — 4	2.15 K
	280	4.7 — 5	2.35 K
	310	6.2 — 6	3.1 K

(1) Después de cada aplicación se midió el líquido sobrante en la pulverizadora obteniéndose así la cantidad real de producto empleado.

Fenac	310	5.2	2.1 K — 2.2
	320	7.5	3. K — 3.3
	285	8.5	3.4 K — 4.4
Karmex DW	306	3.06 — 3	2.4 K
	274	3.8 — 4	3. K
	300	5.0 — 5	4. K
2,4-D Éster	292	4.9	2.35 K
TCA		TCA: 7.9 K	7.1 K
+ 2,4-D	295	+ 2,4-D: 3.9 Lt.	1.9 K
TCA	292	7.8	7. K
Testigo	—	—	—

CUADRO II — Resultados obtenidos

RESULTADOS:

Producto	Dosis real aplicada	1. ^a Observación 11-VII-961 54 días desde la aplicación	2. ^a Observación 14-X-961 117 días desde la aplicación		
			% de control	% de control	
			Pasto colchón (Digitaris sanguinalis)	Gramíneas (1) de invierno	Hoja ancha (varias)
Simazin	2.15	54%	10%	38%	84%
”	2.35	44%	13%	34%	64%
”	3.1	55%	11%	44%	98%
Fenac	2.1	68%	83%	53%	48%
”	3.0	74%	96%	80%	95%
”	3.4	55%	100%	55%	63%
Karmex DW	2.4	58%	4%	24%	98%
”	3.0	71%	-2,5%	51%	93%
”	4.0	69%	24%	36%	96%
2,4-D Éster Iso-octílico	2.35	91%	-20%	64%	83%
2,4-D Éster TCA Sódico	1.9 7.1	98%	-24%	95%	98%

(1) Principalmente “rye grass” (*Lolium multiflorum*).

TCA Sódico	7.8	71%	-33%	99%	49%
Testigo	—	0%			0%

Los porcentajes de control de la segunda observación en malezas gramíneas y de hoja ancha, se refieren a malezas de invierno, ya que la única maleza de primavera que se encontraba presente, era el pasto colchón.

Observaciones: Debe tenerse presente que éste ensayo no ha sido estrictamente de pre-emergencia, ya que existían algunas malezas nacidas en el momento de la aplicación. Se pasó previamente a la aplicación una rastra de cadenas con pinchos, pero ello no fué suficiente para eliminar totalmente a las malezas recién nacidas.

Resulta interesante resaltar que los tratamientos que actuaron más eficazmente en un primer momento sobre las malezas de invierno, arrojan cantidades negativas de control sobre el pasto colchón. Éste fenómeno podría tener su explicación en el hecho de que, al estar la superficie del suelo libre de malezas invernales, éstas parcelas han absorbido en mayor proporción el calor solar que las parcelas testigo y por lo tanto la germinación del pasto colchón se ha visto estimulada.

Ha sido muy promisorio el comportamiento del "Fenac", que en éste ensayo ha demostrado poseer una persistencia mayor que la de todos los demás herbicidas ensayados.

Ninguno de los herbicidas ensayados ha demostrado ejercer una acción perjudicial sobre las plantas de caña.

ENSAYO II

Fecha de siembra de la caña: 1.^a semana de octubre.

Variedad: Tuc. 1111.

Fecha de aplicación: 27 de octubre de 1961.

CUADRO III — Concentraciones empleadas

Producto	Lts./Há. de sol. (1)	Prod. p/Há.	Ingr. activo p/Há.
Fenac 18% p/v	113	13,5	2,4
	117	21,0	3,8
	93	22,0	4,3

(1) En éste ensayo se utilizó una barra pulverizadora equipada con 3 punteros a 50 cms. de distancia y de volumen más bajo que en el ensayo anterior. Asimismo, se midió también el líquido sobrante para obtener la cantidad real empleada por hectárea.

Simazin	93	3,7	1,8
	93	4,7	2,3
	110	6,6	3,3
Karmex DW	105	3,2	2,6
	100	4,0	3,2
	100	5,0	4,0
TCA Sódico + 2,4-D Éster Iso-oct.	105	8,4	7,6
		4,2	2,0
TCA Sódico + 2,4-D Amina	105	7,4	6,7
		5,3	2,5
2,4-D Éster Iso-oct.	100	5,0	2,4
Esteron 76E	100	3,34	2,4
2,4-D Amina	100	6,3	3,0
Testigo	—	—	—

CUADRO IV — Resultados obtenidos

1.^a Observación
11-XII-961
44 días desde la aplicación

Producto	Dosis	Gramíneas (1)	Hoja ancha (2)
Fenac 18% p/v	2,4 Kgs./Há.	63% (3)	94%
	3,8 " "	76 " (3)	95 "
	4,3 " "	74 " (3)	98 "
Simazin	1,8 " "	59 "	93 "
	2,3 " "	60 "	84 "
	3,3 " "	46 "	97 "
Karmex-DW	2,6 " "	81 "	89 "
	3,2 " "	73 "	89 "
	4,0 " "	86 "	93 "

(1) Principalmente Pasto Colchón (*Digitaria sanguinalis*).

(2) Principalmente Yuyo Colorado (*Amaranthus quitensis*).

(3) En varias de las parcelas tratadas con Fenac, pudo observarse plantas de pasto colchón que habían nacido, pero se estaban secando.

TCA Sódico +	7,6	"	"	94 "	100 "
2,4-D Éster Iso-oct.	2,0	"	"		
TCA Sódico +	6,7	"	"	94 "	100 "
2,4-D Amina	2,5	"	"		
2,4-D Éster Iso-oct.	2,4	"	"	88 "	90 "
Esteron 76E	2,4	"	"	80 "	95 "
2,4-D Amina	3,0	"	"	80 "	99 "
Testigo	—			0 "	0 "

Debido a un error del capataz de ésta plantación, éste ensayo fué carpido a mano a los pocos días de llevada a cabo la primera observación, de manera que no pudo proseguirse con el control del mismo.

En ésta primera observación, se puede comprobar una mejor acción de la combinación TCA - 2,4-D y 2,4-D solo, debido a la acción post-emergente que ejercen éstos herbicidas.

CONCLUSIONES

1.º) Se ha destacado el Fenac sobre todos los demás herbicidas por su alta persistencia en el suelo. Ante el temor de que éste herbicida pudiera acumularse en el suelo en aplicaciones sucesivas llegando así a niveles que pudieran resultar nocivos para la caña, se consultó a la firma productora, contestando ésta que hasta la fecha, no se ha observado acción acumulativa en tratamientos repetidos.

Aparentemente, su acción es estrictamente pre-emergente, teniendo poco o ningún efecto, una vez que las malezas han nacido.

2.º) Ha existido muy poca diferencia entre los demás herbicidas empleados, habiéndose comportado mejor aquellos que están actualmente en uso, o sea el TCA Sódico y el 2,4-D, ya que ambos tanto solos como en aplicaciones combinadas, tienen también acción post-emergente sobre las malezas.

3.º) Ninguno de los herbicidas empleados ha tenido acción perjudicial aparente sobre la caña de azúcar.

DISCUSSÃO

JOSÉ GENTIL C. SOUZA — pergunta quais as ervas que o Fenac controlou. Resposta do autor: Nos dois ensaios efetuados foram controladas as seguintes: *Digitaria sanguinalis*, *Lolium multiflorum*, *Phalaris angusta*, *Amaranthus quitensis*, *Portulaca oleracea*, *Quenopodium spp.* Parece ser também muito promissor para o controle de ervas daninhas perenes, tais como o *Sorghum halepense*, segundo trabalhos efetuados em Louisiana, nos Estados Unidos.

WALDEMAR GOLDBERG — solicita detalhes sobre o efeito do 2,4-D e TCA, bem como o herbicida Fenac empregado. O autor esclarece que o 2,4-D e o TCA sódico atuam tanto em pré como pos-emergência, quando as ervas têm 1 a 2 folhas. Em gramíneas perenes o 2,4-D não é eficaz, quando a brotação provém de rizomas mas sim quando são oriundas de sementes. O 2,4-D éster iso (ou qualquer outro de baixa volatilidade) atua quase tão bem como o TCA sobre gramíneas anuais em pré-emergência na dose de 2,5 kg ou mais de ácido/ha. O autor é de opinião que outras formas do 2,4-D, tais como ésteres de alta volatilidade (iso-propílico, butílico, etc.) ou animas, parecem ter uma ação similar de acordo com os ensaios efetuados. O Fenac é o nome comercial do 2,3,6 tricloro fenoxiacetato de sódio, produzido pela Cia. Amchem Products Inc. dos Estados Unidos, em duas formulações: uma contendo 180 grs. de ácido por litro e a outra, de pó solúvel contendo 400 grs. por quilograma. Não existem diferenças nas formas de ação de ambas.

MOYSÉS KRAMER — pergunta se o Fenac não foi utilizado em pos-emergência e se tem ação sobre ervas já nascidas, ao que o autor informa que parece que sua ação é somente de pré-emergência, o que, aliás, é confirmado pela literatura de outros países e de seus fabricantes.

JOSÉ CARLOS OMETTO — indaga em quanto tempo é pulverizado o hectare e qual o gasto de água por hectare. O autor responde que o tempo médio que empregou contando desde o instante em que o operário se apresentou ao trabalho até aquele em que o abandona, isto é inclusive o transporte do mesmo ao campo, preparo das máquinas, etc., é de 6 horas quando se faz pulverização total e de 3 horas quando a pulverização é dirigida em faixas. Isto é o que um homem pode tratar. A equipe composta de 6 a 8 homens pode, portanto tratar 1 hectare por hora. Esta é a média obtida durante o ano passado, em que se empregou este método, que pode ser baixada este ano para 1 hectare por homem em 4 horas. No tratamento total foram gastos 100 litros/ha. No tratamento dirigido, 2 bicos por sulco, 65-70 litros/ha; no tratamento dirigido, em faixas, 1 bico por sulco, 30-35 litros/ha. O tipo de bico empregado foi o Bray n.º 733, de 60.º, de 30 libras de pressão.

CÍCERO CORTE BRILHO — indaga quais as vantagens e as desvantagens apresentadas pelos bicos de porcelana. O autor informa que as vantagens são: a) têm orifícios muito pequenos, o que permite aplicações a muito baixo volume (100 ou menos litros/ha); b) Regularidade perfeita de todos os bicos, devido a que são fabricados com molde; c) resistência do desgaste. A meu ver esta é a mais importante vantagem, porque devido a dureza do material, a passagem de água não aumenta o diâmetro do orifício, coisa que sucede com os bicos comuns de bronze. Entre as desvantagens podem ser citadas: a) podem quebrar-se mais facilmente por golpes; b) quando se empregam os tamanhos menores, devem usar-se malhas de filtro muito finas, n.º 140 ou maiores, as quais devem ser limpas e cuidadas com mais freqüência do que os bicos comuns.