



Boletín Técnico No. 47
Estación Experimental "Pichilingue"
Marzo - 1987

Ing. Fausto Venegas R., M.Sc.
Ing. Otto Ordeñana

EFFECTOS DE LA COMPETENCIA DE MALEZAS Y SU CONTROL EN BANANO

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ECUADOR

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

EFFECTO DE LA COMPETENCIA DE MALEZAS Y SU CONTROL EN BANANO

R E S U M E N

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, ha realizado estudios en banano con el propósito de conocer el efecto de las malezas sobre el crecimiento y desarrollo del cultivo y cómo seleccionar algunos tratamientos para plantaciones ya establecidas. Se ha determinado que el banano es susceptible a la competencia de malezas y posiblemente al tipo de deshierba que se realiza.

Un buen control de malezas de hojas ancha y angosta se consigue con aplicaciones de mezclas de herbicidas, lográndose selectividad al cultivo cuando las aplicaciones son hechas evitando tocar las plantas, especialmente cuando se trate de herbicidas como 2,4-D amina, paraquat, MSMA o Glifosato, con los que se presentan efectos tóxicos en el cultivo sobre todo en los estados iniciales de desarrollo, pudiendo algunos de ellos causar la muerte de las plantas.

EFFECTO DE LA COMPETENCIA DE MALEZAS Y SU CONTROL EN BANANO

S U M A R Y

In the National Institute of Agricultural Investigations (INIAP) were carried out some studies in banana with the purpose to know the weeds effect on the crop's growth and select any herbicides under conditions of established plantations. Was determined that banana is susceptible to the weeds competition and possibly to the type of hand-weeding.

A good weed control is possible to find with applications of herbicides mixture taking care at the time of application to chieve selectivity to the crop specially at the initial time of growth with herbicides like: 2,4-D amina, paraquat, MSMA or Glyphosate.

A N T E C E D E N T E S

Informe sobre estudios de competencia de malezas en el establecimiento y producción del banano reportan que, una conveniente eliminación de las malezas, en especial en la fase de establecimiento, permite un crecimiento más rápido de la plantación, que redunda en la obtención más temprana del fruto.

Se conoce que el peso de la fruta puede ser reducido entre un 26 y 47^o/o debido a las malezas, aunque algunos autores sostienen que el incremento de la producción se debe al mayor número de racimos cosechados, más que al peso individual de los racimos. De igual forma, se considera que la competencia causada por las malezas afecta parámetros como son, el diámetro del pseudotallo y la altura de la planta.

En Ecuador, estudios con la variedad Gross Michel han mostrado que el cultivo es sensible a la competencia de malezas y al tipo de deshierba que se realice, afectando su desarrollo cuando la deshierba se hace asentada, que se manifiesta, en la emisión de un número menor de hojas. Aparte de estas implicacio-

nes, las malezas pueden ser hospederas de nemátodos y enfermedades.

Mediante el uso de herbicidas es posible controlar, las malezas, de una manera efectiva, existiendo producto como Dalapón, Diurón, Paraquat, 2,4-D amina que dan excelentes resultados. El presente estudio, por las razones anotadas, trata sobre:

1. Determinar el efecto de diferentes intensidades de enmalezamiento sobre el crecimiento y producción del banano.
2. Estudiar algunos herbicidas para el establecimiento y mantenimiento del cultivo.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se lo realizó en las zonas costeras ecuatorianas de Los Ríos, Quevedo, y Machala en El Oro.

En la zona de Los Ríos, Quevedo, se utilizó banano Cavendish plantado a 2.7 m en cuadro, en un diseño experimental de bloques al azar con 12 tratamientos y 3 repeticiones utilizando parcelas de 10.8 m de ancho por 16.2 m de largo, dejando una hilera de plantas con bordes de separación entre parcelas y repeticiones.

Datos tomados.

1. Número de hojas formadas por planta e intervalo de emisión. Para el efecto se tomaron hojas de tres plantas por repetición, considerando como primera hoja de referencia aquella que tuvo un ancho aproximado de 10 cm para luego, cada mes, marcar la última hoja que se encontró con la lámina expuesta. El intervalo de emisión se sacó al dividir el incremento del número de hojas para el período considerado.
2. Área foliar. Se registró en las hojas 15 a, 20 a y 25 a.
3. Circunferencia del pseudotallo tomada a 0.30 m del suelo, en todas las plantas al momento de florecer.
4. Floración. La floración se registró semanalmente de todas las plantas, entendiéndose como inicio de la floración la apertura de la primera bráctea.
5. Tiempo flor-corte. Se reportó de todas las plantas y se consideró desde el inicio de la floración hasta la fecha de corte del racimo al grado 40-42.
6. Peso del racimo y número de manos cosechadas. Se registró en todos los racimos cosechados.
7. Control de malezas. Se reportó calificando visualmente en base a una escala convencional en la que 100 = control total y 0 = control nulo. Además, visualmente se registró posibles efectos tóxicos de los herbicidas hacia el banano.
8. Frecuencia de deshieras mecánicas y químicas. Esta se calificó visualmente, considerando al por-

centaje de área cubierta de malezas por la altura media de las mismas en cm, dividido para 100.

En la zona de El Oro, Machala, se probaron algunos herbicidas bajo condiciones de bananeras establecidas realizándose evaluaciones sobre control de malezas a los 40 y 120 días después de las aplicaciones mediante el uso de la escala convencional, ya mencionada.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la zona Los Ríos, Quevedo, indican que el banano 'Cavendish' es susceptible a la competencia de malezas y posiblemente al tipo de deshierba realizada; en el Cuadro 1, se observa que, en los tratamientos con deshierbas mecánicas a diferentes índices de enmalezamiento se obtienen plantas con promedios inferiores especialmente en 'diámetro de pseudotallo', 'peso de racimo', excepto los tratamientos bajo deshierbas con índice 10 y 20 que se reportan como los estados de enmalezamiento de menor efecto perjudicial en el desarrollo del banano.

Por otro lado, el control de malezas a base de herbicidas reporta plantas con desarrollo normal y altos rendimientos. No se detectó diferencias entre deshierbas químicas y mecánicas en cuanto a número de hojas, manos y tiempo de permanencia del racimo en la planta.

Los resultados obtenidos en la zona de El Oro, Machala, indican que las aplicaciones de herbicidas como Glifosato y ARD 13/26 (formulación de la mezcla asulox + paraquat) aplicados solos y en mezcla con el residual diurón (karmex) en época lluviosa, resultan efectivas hasta por 90 días, excepto cuando se aplica solo el paraquat (tratamiento testigo, Cuadro 2.) Se logran controles más consistentes con una segunda aplicación; no observándose en ningún caso síntomas de toxicidad en el banano.

El ARD 13/26 incrementó su efecto herbicida a la dosis de 8.0 l/ha, con mayor acción sobre especies latifoliadas. Esta formulación herbicida y el paraquat fueron muy eficientes.

El mejor control lo dio Glifosato a 2.0 l/ha solo y en mezcla con diurón a 1.0 l/ha + 2.0 kg/ha.

C O N C L U S I O N E S

1. Desde el establecimiento del cultivo de banano es conveniente alternar mezclas de herbicidas, de acuerdo con el tipo de malezas presentes, evitando al mismo tiempo problemas de tolerancia de malezas y residuos en el suelo.
2. Las deshierbas químicas por medio de mezclas de herbicidas reportan hasta el momento plantas de banano con desarrollo normal.
3. Los mejores y más prolongados controles de malezas, de hoja ancha y angosta, se obtienen con herbicidas como: ametrina, linurón, dalapón, paraquat, glifosato y 2,4-D aplicados en toda el área o en mancheos de acuerdo al desarrollo del cultivo y la presencia de malezas.
4. Las deshierbas mecánicas sucesivas muy asentadas (índice 5), tienen un posible efecto en el desarrollo normal del banano por destrucción de raíces superficiales.

CUADRO 1. Tratamientos estudiados en banano 'Cavendish' y su efecto sobre el desarrollo del cultivo 1/. Estación Experimental Tropical Pichilingue, 1977-1979.

Tratamientos	Dosis kg. ia/ha	Diámetro pseudo-tallo (cm)	Hojas formadas	Peso del racimo	No. de manos	Tiempo floración al corte (días)
1. Ametrina +MSMA	1.6	79	32	72	10	85
2. Linurón+MSMA	2.0 1.0	81	31	66	10	85
3. Diurón + MSMA	2.0 1.6	80	31	70	10	89
4. Dalapon + Diurón	2.0 8.0	81	30	68	10	83
5. Dalapón+2,4-D (a)	1.6 8.0	79	32	73	11	86
6. Diurón + Paraquat	1.6 0.5	80	31	67	10	89
7. Totacol	1.6	76	31	62	11	85
8. Paraquat	0.75	77	31	61	9	93
9. I - 30	---	73	33	62	10	84
10. I - 20	---	76	31	65	10	89
11. I - 10	---	77	32	63	10	86
12. I - 5	---	76	31	62	10	83

1/ Valores correspondientes a promedios de 2 generaciones de plantas.

CUADRO 2. Comportamiento herbicida del Roundup y el ARD 13/26 en bananeras establecidas. Hda. "Río Bonito" Provincia de El Oro (Zona Sur). Estación Experimental Boliche, 1980.

Tratamientos	Dosis Kg ia/ha	Indice malezas antes aplic-1/	°/o Control 1a. aplicación				Indice malezas 2a aplic-2/	°/o Control 2a. aplicación				Indice malezas 120 días 3/
			40 días		120 días			60 días		120 días		
			H. An.	H. Ang.	H. An.	H. Ang.		H. An.	H. Ang.	H. An.	H. Ang.	
1. Glifosato	1.0	13	82	90	48	55	16	88	97	80	60	7
2. Glifosato	2.0	13	87	98	75	68	10	95 ✓	98 ✓	90	80	8
3. ARD 13/26	6.0	13	77 *	63	53	48	16 ✓	90	87	60	50	15
4. ARD 13/26	8.0	11	68	70	48	62	14 ✓	93	82	70	65	12
5. Paraquat	1.0	13	47	47	57 **	42	18 ✓	88 ✓	83 ✓	80	50	12
6. Paraquat	2.0	13	65	52	53	45	14 ✓	87 ✓	73 ✓	75	60	12
7. Glifosato + Diurón	1.0+1.5	12	75	70	73	68	10	95	92	90	80	6
8. ARD 13/26 + Diurón	4.0+2.5	14	80	75	73	67	11	100	97	80	75	8
9. Paraquat + Diurón	1.0+2.5	15	85	83	68	65	10	97	85	80	80	6
10. Testigo mecánico Desh, asentado		14	cuatro deshervas.									

1/ 1a. Aplic.: Marzo 13/80
 Malezas principales
Paspalum conjugatum
Paspalum paniculatum
Leptochloa filiformis
Boerhaavia decumbens
Piperonia pellucida

2/ 2a. Aplic.: Julio 15/80
 Malezas principales
Digitaria sanguinalis
Boerhaavia decumbens
Fleurya aestuans
Paspalum conjugatum
Paspalum conjugatum

3/ Malezas
Panicum maximum
Digitaria sanguinalis
Fleurya aestuans
Paspalum conjugatum
 * Incidencia de convolvuláceas.
 ** Una roza: 60 días

5. Mientras más prolongada sea la competencia de malezas (índice 30), con el banano, mayor será la pérdida en desarrollo del cultivo.

L I T E R A T U R A C I T A D A

- 1.- BERG, L.A. 1971. Weed host of the SPR strain of *Pseudomonas solanacearum*, causal organism of Bacterial Wilt of bananas. *Phytopathology*, 61 (10): 1313-1315.
- 2.- ECUADOR. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. Informe Anual 1975. Quito, Ecuador, Departamento de Estadística y Publicaciones, 1976. 291 p.
- 3.- EDMUNS, J.E. 1971. Association of *Rotylenchulus reniformis* with 'Robusta' banana and *Commelina* sp. root in the wind Island. *Trop. Agric. (Trinidad)* 48, 1 p. 55-61. In *Tropical Abst.* 26 (8): 584. 1971.
- 4.- FIRMAN, I.D. 1970. Crop protection problems of banana in Fiji. *Pans* 16(4): 625-631.
- 5.- KASASIAN, L. y SEEYAVE, J. 1968. Chemical weed control in bananas. In *Proc. 9 th. British Weed Control Conf.* 18 th. 21st nov. 1968. England, British Crop Protection Council, Vol. 2 pp. 768-773.
- 6.- MACKIE, A. y FALCK, J. 1971. World demand projects for bananas in 1980. *Foreing Agd. Ecom. Rep.*, U.S. Dep. Agr. 69 pl, VI, 1-94. In *Trop. Abst.* 26(10): 727. 1971.
- 7.- ROMANOSKI, E. et al. 1971. Herbicide selectivity trials with banana (*Musa* spp) in Hawaii. In *Trop. Abst.* 26: 525.
- 8.- SEEYAVE, J. y PHILLIPS, G. 1970. Effect of weeds competition on growth, yield and quality of bananas. *Pans*, 16(2): 343-347.

PRODUCCION:

DEPARTAMENTO DE COMUNICACION DEL INIAP D-32

Casilla 2600 - Quito-Ecuador

Marzo, 1983 - SIP-010

Boletín Técnico No. 47

Editor: Lcdó. Gerardo Heredia Ll.

Impresión: INIAP

MFE.