



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



**caribbean  
food  
crops society**

**19**

**Nineteen  
Annual Meeting  
August 1983**

**PUERTO RICO**

Vol. XIX

EFFECTO DE LA COMPETENCIA DE LAS MALEZAS EN EL RENDIMIENTO  
FINAL DEL ÑAME HABANERO (Dioscorea Rotundata Poir)

J. A. Cortés y Alberto J. Beale<sup>1/</sup>

RESUMEN

En 1982 se llevó a cabo un ensayo de campo en el Centro de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Puerto Rico en Isabela en un suelo Coto arcilloso orden Oxisol. En el mismo se evaluó la implementación de diferentes tratamientos de desyerbos mecánicos en el cultivo de ñame. Se efectuaron 11 tratamientos con 5 replicaciones. En el primer tratamiento (control libre de malezas) se desyerbaron las unidades experimentales cada 4 semanas hasta las 24 semanas. El segundo tratamiento incluyó desyerbo a las 8, 12, 16 y 20 semanas. Los tratamientos 3, 4, 5 y 6 incluyeron desyerbo comenzando a las 8, 12, 16 y 20 semanas respectivamente hasta las 24 semanas en todos los casos. El tratamiento 7 se utilizó como tratamiento control sin desyerbar. Los tratamientos 8 y 9 se desyerbaron a las 4 y 4 y 8 semanas respectivamente luego del cual se mantuvo libre de malezas hasta las 24 semanas después de la siembra. Los tratamientos 10 y 11 se desyerbaron a las 4, 8 y 12 y 4, 8, 12 y 16 semanas, respectivamente.

El tratamiento 10 produjo el mayor rendimiento de tubérculos seguido por el tratamiento 2 y 11. El tratamiento 3 superó también al tratamiento control libre de malezas. El rendimiento más bajo se obtuvo en el tratamiento control sin desyerbar. El mayor número de malezas promedio encontrado corresponde al tratamiento 6 seguido por el tratamiento 5 y 8 donde se encontraron los rendimientos más bajos ligeramente superiores (no diferencia significativa estadísticamente) al tratamiento control sin desyerbar.

---

<sup>1/</sup> Estación Experimental Agrícola, Colegio de Ciencias Agrícolas  
Recinto Universitario de Mayaguez

## INTRODUCCION

El ñame (*Dioscorea* spp.) es el cultivo farináceo productor de tubérculos más importante de Puerto Rico. En 1979-80 la producción de ñames alcanzó la cantidad de 15,454 Tm. con un valor en la finca de \$7.6 millones. Ese mismo año se importaron a la Isla un total de 390 Tm. provenientes de República Dominicana y otras islas caribeñas (5).

Uno de los factores limitantes en la producción de ñames en Puerto Rico ha sido el alto costo de la labor necesaria para combatir las malezas. De acuerdo con González Villafañe et al (4) el desyerbo manual del ñame constituye un 27% del costo total de producción del cultivo. El status de la investigación en control de malezas en el cultivo de raíces y tubérculos tropicales fue estudiado por Moody en 1974(9). Aún cuando se ha estudiado extensamente el efecto de las malezas en el cultivo de ñames en diferentes lugares del mundo (1, 6, 7, 9, 10), los únicos trabajos publicados en Puerto Rico en control de malezas son: Caro et al (2) y Liu, L. C. et al (8). Estos realizaron varios ensayos de campo con el uso de yerbicidas en evaluaciones de campo.

El ensayo llevado a cabo en el Centro de Investigación y Desarrollo de Isabela tuvo como objetivos determinar el efecto de la competencia de las malezas en el rendimiento final del ñame habanero (*Dioscorea rotundata* Poir). En éste se determinó el número de desyerbos necesarios y el período crítico de la competencia de las malezas con éste, para servir de patrón a posteriores estudios en evaluaciones de yerbicidas.

Las pérdidas en rendimiento del cultivo debido a la interferencia de las malezas son proporcionales con la cantidad de agua, luz y nutrientes utilizados por las malezas a expensas del cultivo y al grado de influencia alelopática de las malezas en éste (12).

## MATERIALES Y METODOS

El experimento se estableció en un suelo Coto arcilloso, orden Oxisol, con un pH de 6.1 y un por ciento de materia orgánica de 4.8. La siembra se llevó a cabo el día 8 de abril de 1982 en las facilidades del Centro de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Puerto Rico en Isabela. Se utilizó un diseño experimental de Bloques Completos

Aleatorizados con 11 tratamientos y 5 replicaciones. La distancia de siembra utilizada fue de 1.2 m entre bancos y 0.6 m entre plantas.

Las prácticas de siembra, manejo y mantenimiento del cultivo se realizaron de acuerdo con las recomendaciones del personal científico del Colegio de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Puerto Rico (3).

Los tratamientos implementados consistieron de dos tratamientos controles; el tratamiento 1 se mantuvo libre de malezas por los primeros 6 meses luego de la siembra y el tratamiento 7 se mantuvo sin desyerbar durante todo el ciclo de vida del cultivo. El cuadro 1 presenta la descripción de los tratamientos en forma tabulada. El número de desyerbos en varios tratamientos es igual pero la aplicación de éstos ocurrió a diferentes épocas dentro del ciclo de vida de 10 meses del ñame.

Los datos recopilados incluyeron peso verde y seco al horno de malezas de hoja ancha y gramíneas, número de tubérculos comerciales y no comerciales y peso de éstos en Kg.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Las malezas más abundantes en los predios experimentales están organizadas en orden de abundancia: Ipomoea tiliacea (bejuco de puerco), Euphorbia heterophylla (lechecilla), Sorghum halepense (yerba Johnson), Panicum purpurescens (paragrass), Amaranthus dubius (bledo) y Axoropus compressus (grama colorada).

El dominio de las malezas de hoja ancha se hizo notable en las primeras 24 semanas después de la siembra. La aparición y desarrollo mayor de las malezas gramíneas se observó en la etapa tardía en el ciclo de vida (23 semanas en adelante).

El cuadro 2 muestra el efecto del peso seco de las malezas en el peso de los tubérculos comerciales y no comerciales. Parcelas donde dominó ampliamente el bejuco de puerco sobre las demás fueron afectadas en gran medida en el rendimiento final. El efecto de la competencia de éste por agua, nutrientes y especialmente luz son factores limitantes en la producción de tubérculos.

El cuadro 3 muestra el efecto de las malezas sobre el rendimiento total de los tubérculos. El tratamiento donde se encontró el mayor peso de malezas fue el 6 con un total de 2,500 y 1,666.7 kg/ha de malezas de hoja ancha y gramínea, respectivamente. El segundo tratamiento con mayor cantidad de malezas corresponde al tratamiento 5 seguido por el tratamiento. Los tratamientos 5 y 6 recibieron 3 y 2 desyerbos, respectivamente pero tarde en el ciclo de crecimiento. Los rendimientos en estos tratamientos correspondieron a los más bajos encontrados conjuntamente con el tratamiento 7 (control sin desyerbar). Las reducciones en rendimiento del cultivo debido a la interferencia de las malezas en los primeros 3 ó 4 meses de vida del cultivo es proporcional con la cantidad de agua, luz y nutrientes utilizados por las malezas a expensas del cultivo. Durante este período el ñame se encuentra en una etapa de desarrollo muy importante. El desarrollo profuso de follaje y la iniciación y desarrollo del tubérculo son característicos en esta etapa del ciclo de crecimiento, lo que hace crítico el efecto detrimental de las malezas.

Cuando comparamos el tratamiento 3 con el 1 y 2 encontramos que a pesar de que el primero se desyerbó comenzando a las 8 semanas después de la siembra, su rendimiento sobrepasó al tratamiento control libre de malezas aunque no hubo diferencias significativas estadísticamente entre éste y los tratamientos 1 y 2. Temprano en el ciclo de vida del cultivo (desde la germinación hasta la sexta semana) el desarrollo del bejuco de ñame y el sistema de raíces depende de las secciones de tubérculos sembrados para sus necesidades nutritivas, por lo tanto, competencia por nutrientes entre malezas y el cultivo es probablemente muy pequeña (11).

En 1966 y 1967 Kasasian y Seeyare (6) encontraron que las primeras 16 semanas después de la siembra son críticos en la competencia de las malezas con el cultivo. Mantener limpio el área de cultivo durante este período es uno de los pasos fundamentales para producir económicamente.

R. P. A. Urama et al (12) encontraron que el por ciento en reducción de rendimiento debido a la interferencia de las malezas hasta las 24 semanas luego de la siembra fue mayor que la reducción encontrada por la interferencia de las malezas durante la estación completa de crecimiento. Este hecho posiblemente refleja pérdida de humedad causada por la sobreexposición del suelo como resultado de la remoción de las malezas tarde en el ciclo de crecimiento (9).

### CONCLUSIONES

Los hechos encontrados en el ensayo reportado indican que el desyerbo mecánico del cultivo de ñames durante los primeros 3 - 4 meses después de la siembra es determinante para el crecimiento, desarrollo y producción económica de éste. La producción por hectárea de tubérculos en áreas que se mantienen libre de malezas durante este período ha resultado en muchos casos mayor que cuando se mantiene libre de malezas por los primeros seis meses y aún mayor, con diferencia significativa estadísticamente, que en aquellos casos donde se mantiene los predios libre de malezas durante todo el ciclo de vida del cultivo.

### LITERATURA CITADA

1. Akobundu, I. O. 1977. Weed Control in roots and tuber crops. Paper presented at the Seventh Conference of the Weed Sci. Soc. of Nigeria.
2. Caro Costas, R. C., Boneta, E., y Silva, S. 1968. Effect of various cultural practices on yield of yams in Puerto Rico. J. Agric. Univ. P.R. 52(4): 356-361.
3. Estación Experimental Agrícola (Univ. P.R.). 1976. Conjunto tecnológico para la producción de cosechas fariñáceas. Pub. 101.
4. González Villafañe, E., Espinet, G. R. y Troche Ducot, J. L. 1980. Análisis económico de la producción de ñames en Puerto Rico. Est. Exp. Agric. Univ. P. R. Pub. 132.
5. Anónimo, 1980. Ingreso Agrícola de Puerto Rico. 1978-79, 1979-80. Departamento de Agricultura, Oficina de Estadísticas Agrícolas, Santurce, Puerto Rico.
6. Kasasian, L. 1967. Chemical weed control in tropical root crops. Trop. Agr. Trinidad 44(2): 143-150.
7. Kasasian y Seeyave, 1969. Critical periods for weed competition, Pans 15(2): 208-212.
8. Liu, L. C., J. J. Green, y Acevedo, E. 1981. Herbicide screening trials in yams. (Dioscorea spp.) J. Agric. Univ. P.R. 65(4): 355-60.

9. Moody, K, y Ezumah, H. C. 1974. Weed control in major tropical root and tuber crops. A Review. Pans (20): 292-94.
10. Okesie Akobundu, I. 1981. Weed interference and control in white yam. Weed Research 21(6): 267-272.
11. Onweme. 1975b. Tuber formation in yams (Dioscorea spp) effect of moisture stress; contribution of the parent setts, J. Agric. Sci. (Camb) 85: 267-69.
12. R. P. A. Urama, I. O. Okobundu and A. A. A. Fayemi. Weed interference in white yam.



Cuadro 1 - Tratamiento

Tratamiento	Comienzan Tratamientos	Frecuencia	Duración
1	4	4	24
2	4	4	20
3	8	4	24
4	12	4	24
5	16	4	24
6	20	4	24
7	-	-	-
8	4	4	4
9	4	4	8
10	4	4	12
11	4	4	16

Cuadro 2 - Efecto del peso seco de malezas en el peso de tubérculos

Trata- miento	Peso seco malezas		Peso tubérculos	
	Ancha	Gramínea	Comerciales	No Comerciales
	Kg/ha		Kg/ha	
1	816.67	183.30	25,990.50	686.60
2	516.67	150.00	29,952.80	548.70
3	1,433.30	266.70	27,091.20	620.30
4	883.33	700.00	17,956.00	413.90
5	1,250.00	1,783.30	7,389.90	1,465.80
6	2,500.00	1,666.70	5,786.10	1,941.10
7	-	-	3,915.10	2,260.40
8	1,133.33	766.70	6,918.20	1,232.20
9	716.67	150.00	20,817.60	702.70
10	583.33	116.60	30,597.50	672.00
11	233.33	183.30	26,666.70	1,546.40

Cuadro 3

Trata- miento	Peso seco		Rendimiento Total	Rendi- miento <sup>1/</sup> (%)
	Ancha	Gramínea		
			Kg/ha	
1	816.67	183.30	26,671.10	100
2	516.67	150.00	30,501.50	114
3	1,433.30	266.70	27,711.50	104
4	883.33	700.00	18,369.90	31.4
5	1,250.00	1,783.30	8,855.70	33.2
6	2,500.00	1,666.70	7,727.20	28.9
7	-	-	6,175.5	23.2
8	1,133.33	766.70	8,150.40	30.5
9	716.67	150.00	21,520.30	80.6
10	583.33	116.60	31,269.50	117.2
11	233.33	183.30	28,213.10	105.7

<sup>1/</sup> Comparado con tratamiento control desyerbado cada 4 semanas hasta las 24 semanas (100%).