



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

*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**

41

**Forty First
Annual Meeting 2005**

GUADELOUPE

Vol. XXXXI - Number 2

EFFECTO DE MARCOS DE PLANTACION SOBRE EL RENDIMIENTO DE YUCA (*MANIHOT ESCULENTA* CRANTZ) EN ESPERANZA, VALVERDE, REPUBLICA DOMINICANA.

Ramón Hernández N.

Encargado Nacional del Programa de Investigaciones en Raíces y Tubérculos Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales IDIAF. Av. Imbert #5, La Vega, Rep. Dominicana. Tel: (809)242-2144, Fax (809)242-3345 rhernandez@idiaf.org.do

RESUMEN: Los rendimientos potenciales de raíces frescas de yuca pueden superar las 70 t/ha (CIAT 1979), en el país se obtienen 8 t/ha (SEA 2003). Esta diferencia se debe a la siembra de variedades inadecuadas y el uso de prácticas agronómicas deficientes. Una práctica que contribuye al aprovechamiento del terreno y a eficientizar la aplicación de tecnologías, es usar marcos de siembra adecuados. Esta investigación tuvo por objetivo determinar el mejor marco para las variedades evaluadas y su efecto sobre el rendimiento de raíces frescas comerciales. Se realizó en Esperanza, Provincia Valverde en el período octubre 2001-julio 2002. Se utilizó un diseño de parcelas divididas con el factor “variedad” en parcela principal y el factor “marco de plantación” en subparcelas. Se utilizó cinco variedades y cuatro distancias de siembra. Cada tratamiento se replicó cuatro veces. Los rendimientos de raíces fueron diferentes estadísticamente ($p=0.05$) para ambos factores. No hubo diferencias para la interacción distancias por variedades. Un análisis de regresión entre las distancias mostró que a mayor distancia los rendimientos disminuyen. Los rendimientos mejores se obtuvieron al sembrar a 1.0m entre hileras por 0.40m entre plantas con 29.65 t/ha, y los más bajos a 1x1m con 23.9 t/ha. La variedad “Americanita” produjo mayor cantidad de raíces (34.22 t/ha), la variedad “Taverita” presentó los rendimientos más bajos 21.5 t/ha, seguida de “Bilín” 23.6 t/ha y “Negrita” 24.1 t/ha.

INTRODUCCIÓN

En República Dominicana la yuca (*M. esculenta*) es una de las principales fuentes de carbohidratos que consume la población, utilizándose principalmente para consumo fresco y en la elaboración de casabe. Según la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA) para el 2003 la producción nacional de yuca alcanzó las 128,000 t cosechadas en 16,000 ha. Superando la producción de yautía (79,000 t), Papa (49,000 t) y de batata (34,000 t) SEA, 2004. Para el periodo 1998-2000 el consumo per cápita promedio fue de 41.8g/persona /día, inferior a lo recomendado por la SEA, que sugiere un consumo per cápita de 100g/persona/día. SEA, 1998.

A pesar de esta sugerencia los rendimientos nacionales son bajos (8 t/ha), SEA 2004. Esto se debe a que los productores siembran variedades inadecuadas para zonas específicas de producción y aplican prácticas agronómicas deficientes. Ambos elementos son importantes para el aumento de la producción; Cock y Lynam 1984, refieren que productores colombianos

lograron incrementar el rendimiento de sus variedades locales de 7 a 12 t/ha con un uso mínimo de insumos. Otra práctica que puede aumentar la producción es usar marcos de siembra definidos; en el país los marcos de siembra usados por los productores varían desde 0.80 a 1.20m entre hileras y de 0.40 a 1.0 m entre plantas. Estos marcos son elegidos sin ningún criterio científico. Ospina et al. 2002, refiere que la población óptima de plantas varía de acuerdo con las condiciones edafoclimáticas, el porte de la planta y el uso final de las raíces.

La determinación del mejor marco de plantación según Normanha (1975), permitirá aprovechar con más eficiencia los factores de producción. Esta investigación tuvo por objetivo determinar el marco de siembra que permita alcanzar los rendimientos más altos, evaluar la capacidad productiva de raíces tuberosas de cinco variedades de yuca y determinar si existe alguna interacción entre las variedades y los diferentes marcos de plantación evaluados.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo fue realizado en el Campo Experimental del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y forestales (IDIAF) en Esperanza, Provincia Valverde. Ubicada en los 19° 35" latitud norte y 71° 05" longitud oeste. La temperatura media anual es de 27 °C y la pluviometría promedio anual es de 750 mm. El tipo de suelo es arcillo limoso. El experimento se condujo desde septiembre 2001 hasta agosto 2002,

Se evaluaron cinco variedades más usadas por tradición en la producción comercial de yuca: ("americanita", "bilin" "la moya" "negrita" y "taverita") y cuatro marcos de plantación: 1 x 0.40 m, 1 x 0.60 m, 1 x 0.80 m y 1 x 1 m respectivamente. Se usó un diseño en parcela divididas con cuatro repeticiones, con el factor "variedad" en parcela y el factor "marco de plantación" en subparcela. Los tratamientos fueron las combinaciones de niveles de cada factor. El área de la parcela fue de 28 m², el área útil considerada fue de 10 m². Las variables dependientes estudiadas fueron el peso comercial y el no comercial de las raíces tuberosas frescas en t/ha. Los valores obtenidos fueron sometidos a análisis de varianza (p=0.05) utilizando el paquete estadístico SAS. Si se encontraban diferencias significativas en el factor variedad, las medias de las variables dependientes se separaban con Duncan (p=0.05).

En la preparación del terreno se hizo un corte con arado, un cruce con rastra y surqueo a un metro. Para la siembra se escogieron tallos sanos de 11 meses de vegetación de 60 a 80 cm de longitud a los cuales previamente se les había eliminado los extremos. Las estacas se cortaron de 15 a 20 cm de longitud con el objetivo de asegurar siete yemas por estaca. Las estacas fueron tratadas antes de la siembra con manzate a razón de cuatro gramos de producto comercial por litro. Se colocó una estaca por postura. Se aplicó un fertilizante granular (15-6-25-Zn) a razón de 435 kg/ha a los 65 días de plantación (ddp) se hizo un aporque conjuntamente con esta labor. Para el control de malezas se hizo una aplicación pre-emergente al cultivo usando un glifosato a razón de tres litros/ha y luego tres desyerbos manuales a los 35, 60 y 115 ddp respectivamente. Se hicieron seis aplicaciones contra plagas del follaje una insecticida (metamidofos a 2.5 l/ha) y cinco acaricida (dimetil-amido-tiofosfato a 1.5 l/ha), la primera a los 45 ddp y luego con intervalos de 15 a 21 días. Se aplicaron 13 riegos por gravedad; uno presiembra, seis con intervalos de 15 a 20 días, cinco cada 30 días y otro antes de la cosecha. La cosecha se realizó a los 300 ddp.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tanto en la variable peso comercial de raíces frescas como en el peso no comercial no se encontraron diferencias significativas para la interacción variedad por marco, indicando que las variedades tienen un comportamiento independiente de los marcos. Este resultado concuerda con el obtenido por Hernández *et al.* (2001), en evaluación de cinco variedades de batata y cuatro marcos de siembra en la misma localidad donde se desarrolló esta experiencia. Se encontró diferencias significativas entre las variedades y entre los marcos de siembra evaluados tanto para el rendimiento comercial como para el no comercial de raíces frescas.

El marco de siembra que permitió los rendimientos más altos de raíces comerciales fue 1 x 0.40 m con 29.65 t/ha, este resultado fue significativamente superior a los demás marcos evaluados. No se encontraron diferencias en rendimiento de raíces comerciales entre los marcos 1 x 0.60 m (26.48 t/ha); 1 x 0.80 m (25.05 t/ha) y 1 x 1 m (23.90 t/ha) (Tabla 1). 1x 0.40 m también presentó los mayores rendimientos de raíces no comerciales, 4.85 t/ha, este resultado fue superior al rendimiento de cada marco restante (Tabla 1).

Tabla 1. Rendimiento de raíces tuberosas frescas comerciales y no comerciales según los marcos de siembra evaluados. Esperanza. 2002

Marco de siembra m	Raíces comerciales t/ha	Raíces no comerciales t/ha
1 x 0.40	29.65 a	4.85 a
1 x 0.60	26.47 b	3.95 b
1 x 0.80	25.05 b	3.13 c
1 x 1.00	23.90 b	2.63 c

Medias con letras iguales no difieren entre sí en forma significativa (Duncan $p=0.05$).

La variedad americanita presentó los rendimientos comerciales más altos con 34.22 t/ha seguida de la moya 27.68 t/ha diferentes entre ellas. Las variedades “negrita”, “bilin” y “taverita” resultaron iguales entre sí con 24.12, 23.59 y 21.50 t/ha respectivamente (Tabla 2). Las variedades “negrita” y “moya” produjeron la mayor cantidad de raíces no comerciales con 5.13 y 4.75 t/ha respectivamente fueron iguales entre sí y diferentes a las demás. “bilin” y “americanita” no difirieron entre sí en la producción no comercial de raíces; 3.66 y 3.09 t/ha respectivamente, “taverita” con 1.47 t/ha produjo significativamente los más bajos rendimientos de raíces no comerciales. (Tabla 2)

Tabla 2. Rendimiento de raíces tuberosas frescas comerciales y no comerciales de las variedades evaluadas. Esperanza. 2002.

Variedad	Raíces comerciales t/ha	Raíces no comerciales t/ha
Americanita	34.22 a	3.09 b
Moya	27.69 b	4.75 a
Negrita	24.12 c	5.12 a
Bilín	23.59 c	3.66 b
Taverita	21.50 c	1.47 c

Medias con letras iguales no difieren entre sí en forma significativa (Duncan $p=0.05$)

En la Figura 1, se presenta la recta de mejor ajuste de los rendimientos en función de las distancias entre plantas. El coeficiente de regresión (R^2) explica que el rendimiento responde en

un 9% a los cambios unitarios en las distancias entre plantas. Según los resultados (Figura 1), a partir de los 0.40 m por cada centímetro de aumento en el espaciamiento entre plantas los rendimientos disminuyen 0.09 t/ha.

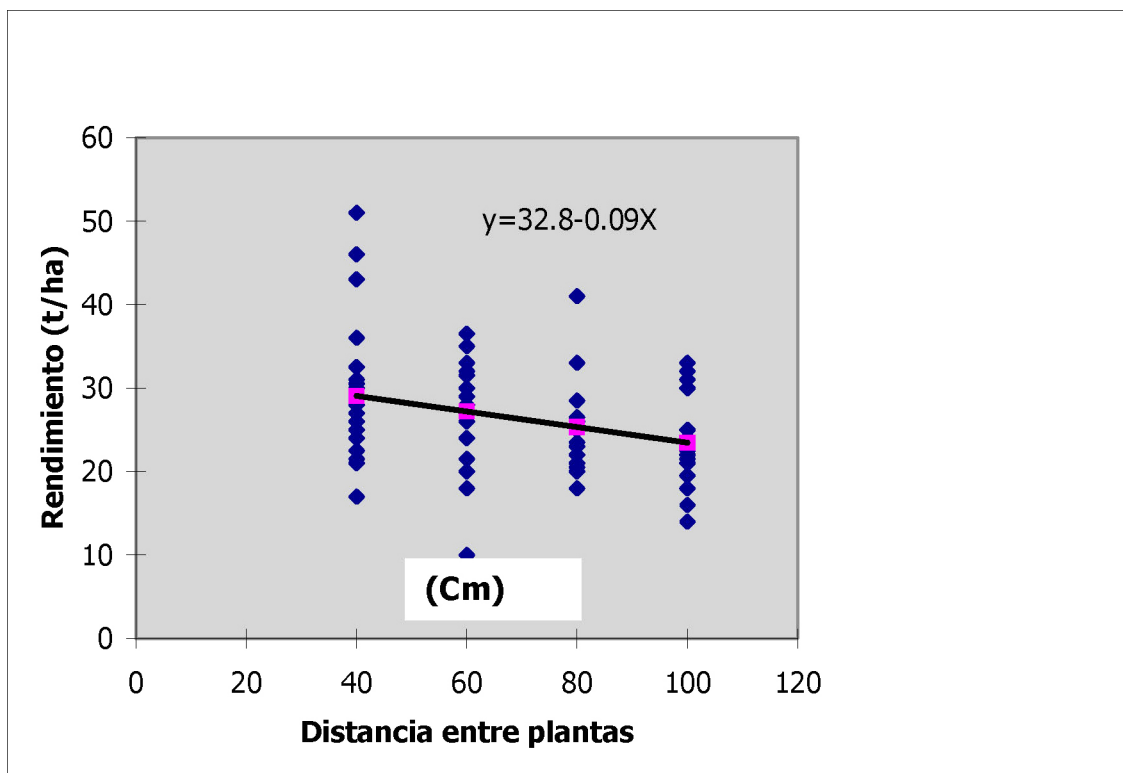


Figura 1. Análisis de regresión de los rendimientos respecto a las distancias entre plantas.

CONCLUSIÓN

- No se encontraron diferencias significativas para la interacción marco de siembra por variedad en los rendimientos comerciales y no comerciales de raíces.
- El marco de siembra 1 x 0.40 m arrojó los más altos rendimientos de raíces comerciales y no comerciales frescas con 29.65 y 4.85 t/ha respectivamente.
- Los rendimientos más altos de raíces comerciales se obtuvieron con la variedad “americanita” 34.22 t/ha.
- La “taverita” presentó el peso más bajo de raíces no comerciales con 1.47 t/ha.
- El análisis de regresión mostró que a partir de los 0.40m de separación, por cada centímetro de incremento en la distancia entre planta los rendimientos disminuyen en 0.09 t/ha.

REFERENCIAS

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 1979. Resúmenes de yuca. Cali, Colombia.

Cock y Lynam 1984. Habilidad de la yuca para crecer en suelos pobres. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali Colombia 10 pp.

Hernández, Valdez y Rojas. 2002. Efecto de marcos de plantación sobre el rendimiento de variedades de batata (*Ipomoea batatas*), en Esperanza **IN: XLVIII Reunión Anual PCCMCA. Tecnología Agropecuaria para la Competitividad en las Cadenas Agroalimentarias.** Boca Chica, República Dominicana.

Landa y Sosa. 2002. Comparación del rendimiento de 10 variedades de yuca (*Manihot esculenta*), en San Cristobal **IN: XLVIII Reunión Anual PCCMCA. Tecnología Agropecuaria para la Competitividad en las Cadenas Agroalimentarias.** Boca Chica, República Dominicana.

Normanha 1975. O plantio de mandioca. **IN: Curso intensivo de mandioca.** Cruz das Almas Brasil. Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuaria. AGPC: MISC. 41p.

Ospina et al. 2002. Prácticas agronómicas para la producción de yuca. **IN: La yuca en el tercer milenio. Sistemas Modernos de Procesamiento, utilización y comercialización** Bernardo Ospina y Hernán Ceballos (Compiladores) CIAT. Cali, Colombia 527-569 pp.

Secretaría de Estado de Agricultura (SEA) 1998. Plan nacional de alimentación y nutrición. El sector agropecuario y la oferta de alimentos. Santo Domingo 1998-2005. 290p.

Secretaría de Estado de Agricultura (SEA) 2004. Base de datos Tele-SEA. Consulta en línea. Documentos en: <http://www.agricultura.gob.do/telesea.html>