

Evaluación de nuevas líneas de boniato (*Ipomoea batatas* Lam) en la provincia de Cienfuegos New lines of sweet potato (*Ipomoea batatas* Lam) in Cienfuegos province

Luis René Marín Hautrive^{1*}, Amarilis E. González², Yoleice Agüero³, Yanet Yero Mosquera¹.

- 1.* CETAS, Universidad de Cienfuegos, Cuba.
2. Jardín Botánico de Cienfuegos, Cuba.
3. Granja Santa Martina, Cienfuegos, Cuba.

E-mail: lrmarin@ucf.edu.cu

El boniato es una de las especies más importantes entre las raíces y tubérculos tropicales (López *et al.*, 1995), por ser una planta muy rica en carbohidratos. Según el Centro Internacional de la Papa (CIP) se cultiva en 82 países en desarrollo siendo el séptimo cultivo alimenticio más importante del mundo en producción, con China de primer productor (92 % de la producción global total) y un rendimiento de 17 t.ha⁻¹. En América Latina destacan en producción Brasil, Argentina, Perú, Cuba y Haití. En Cuba es considerado un cultivo de primera necesidad (Perúprensa, 2005).

En Cuba los rendimientos al inicio de los noventas eran bajos (2,5-5,0 t.ha⁻¹) por muy diversas razones que incluían los daños por el tetuán (*Cylas formicarius elengatulus*) (MINAGRI, 2003). Posteriormente, debido a la falta de combustible e insumos las afectaciones ascendieron a más del 40 % (Cisneros y Alcázar, 2001), aun cuando se usaban clones precoces y/o de tuberización profunda que limitaban los efectos de la plaga. (Rodríguez, 1995). En cuanto al uso de clones, según Parets *et.al* (2001) en la provincia de Cienfuegos se recomienda el CEMSA 74-228, CEMSA 78-354, CEMSA 78-326, Yabú 8 y CEMSA 85-48 con tres de más reciente liberación: Cautillo, INIVIT B-88 e INIVIT B-90-510.

En el Instituto Nacional de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) existe una colección de germoplasma del género *Ipomoea* donde se incluyen cultivares autóctonos, mejorados e introducidos, líneas de mejoramiento y especies silvestres procedentes de todo el territorio nacional (Mastrapa, 2004). Para introducir las líneas

promisorias en la provincia se hace necesario probarlas en nuestras condiciones, motivo por el cual se realizó un trabajo en el Centro Provincial de Capacitación, Experimentación y Extensión Agropecuaria "La Colmena" del MINAGRI, perteneciente al municipio de Cienfuegos, con plantación en época de seca (diciembre-abril, 2006) sobre un suelo pardo con diferenciación de carbonatos típico bajo condiciones climáticas que oscilaron en la temperatura media de 20,3- 24,6 °C, humedad relativa de 66-73 % y precipitaciones totales en el período de 131,8 mm.

Las líneas evaluadas fueron: INIVIT B-2005-5, BS-2005-3, B-2005-13, B-2005-25, B-2005-26 y B-2005-24 contra dos testigos comerciales CEMSA 78-354 e INIVIT 98-2. El diseño experimental fue de bloques al azar con 4 repeticiones con un marco de plantación de 0,90 m entre hileras y 0,30 m entre plantas. Los parámetros que se evaluaron fueron el número de raíces tuberosas comerciales y no comerciales (según la masa mínima de 80 g, reflejado en MINAGRI, 1985), la masa de las raíces comerciales (g), la masa por raíz comercial (g)(todas ellas referidas por planta), el rendimiento total (t.ha⁻¹) y la afectación al rendimiento por el ataque de tetuán (*Cylas formicarius elengatulus*) que daría el verdadero valor comercial (t.ha⁻¹). Los datos obtenidos fueron sometidos a análisis de varianza simple para un nivel de significación de 0,05 según Tukey y empleando la prueba de Kruskal-Wallis en datos no paramétricos, todo ello con el paquete estadístico STATISTIX.

En el número de raíces comerciales por planta, el resultado supera lo planteado por UCf (2000) en condiciones semejantes y lo referido por Hernández (2006) para la media experimental y la línea INIVIT B 2005-3, así como el CEMSA

78-354 (T1), según MINAGRI (2006), destacándose que según Morales (1987) este componente es un factor poco influido por el medio ambiente por lo que se considera una respuesta de los clones.

Tabla 1. Rendimiento y componentes

Clones	No. de raíces por planta		Masa de raíces comerciales por planta		Rendimiento (t.ha ⁻¹)	
	Comerciales	No comerciales	Masa por raíz (g)	Masa total (g)	Total	No afectado (comercial)
T1	2,44 abc	0,25 c	557,6 ab	1 226,9 a	28,25 a	19,55 ab
T2	2,06 cd	0,75 bc	304,5 c	600,19 e	20,72 bc	20,72 ab
B-2005-13	3,19 abc	1,44 ab	312,1 c	909,6 bcd	21,33 abc	18,03 bc
B-2005-25	1,75 d	0,81 bc	501,9 abc	750,6 de	17,81 c	12,98 c
B-2005-5	3,63 a	0,75 c	336,4 bc	1 038,1 abc	26,16 ab	25,07 a
BS-2005-3	3,50 ab	0,38 c	372,0 bc	1 109,7 ab	23,25 abc	17,58 bc
B-2005-26	3,06 abc	2,06 a	300,3c	825,0 de	17,49 c	15,49 bc
B-2005-24	2,31 bcd	0,69 c	686,3 a	1 280,3 a	26,20 ab	20,43 ab
Media	2,74	0,89	421,4	962,16	22,65	19,73
E.s.	0,030	0,003	0,500	23,2	1,04	0,78

Las medias con letras iguales no difieren para p d" 0,05 según prueba de Tukey

Los resultados del componente masa promedio de una raíz comercial por planta (g) superan lo informado por UCf (2000) y Hernández (2006) los que afirman que la época de siembra tiene una gran influencia en el tamaño del tubérculo y es una respuesta fisiológica a la temperatura más baja como afirma Sekioka (1970). Para la masa de raíces comerciales por planta en (g) los mejores tratamientos fueron la INIVIT B 2005-24, CEMSA 78-354 (T1) y las líneas INIVIT BS 2005-3 e INIVIT B 2005-5 sin diferencia significativa entre ellas. (Tabla 1)

En cuanto al rendimiento total las líneas INIVIT B 2005-25 e INIVIT B 2005-26 no llegaron a la media de 22,5 t.ha⁻¹, corroborándose lo anterior con lo expresado por Hernández (2006) e INFOAGRO (2003). Las afectaciones por tetuán (*Cylas formicarius elengatulus*) fueron aceptables para las líneas INIVIT B 2005-5, INIVIT B 2005-24 e INIVIT B 2005-13 las que no difieren de los testigos.

En la experiencia, todos los clones estudiados se

cosecharon a los 120 días como corresponde a los de ciclo corto. Tanto el ciclo de estos clones como la característica de enraizamiento profundo coincide con lo referido en Anónimo (2000) y Cisneros y Alcázar (2001).

En el trabajo se concluye que dadas las condiciones experimentales empleadas se podrían extender las plantaciones en el territorio con las líneas INIVIT B 2005-5 y B 2005-24 por ser las de mejores resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anónimo. Sweetpotato weevil. En Línea: Sweetpotato. Pests diseases. 2000. Disponible en: http://www.cipotato.org/sweetpotato/Pests_Disease/weevil.htm (Consulta: Mayo 15 de 2007)
2. Cisneros, F. y J. Alcázar: Manejo integrado del gorgojo del camote o tetuán del boniato *Cylas formicarius* (Fab.), en Cuba, International Potato Center, Lima, Perú, 138 pp., 2001.

3. Hernández M., Bárbara: Estudio comparativo de clones promisorios de boniato *Ipomoea batatas* (L.) Lam. en diferentes ambientes, Tesis en opción al título de Máster en Agricultura sostenible, 69 pp., Universidad Central de Las Villas, 2006.
4. Infoagro. En línea: El cultivo de la batata. 2003. Disponible en: <http://www.infoagro.com> (Consulta: Abril 25 de 2007)
5. López, M., E.; B. Vázquez y R. López: *Raíces y tubérculos*. Editorial Pueblo y Educación. 2da. edición corregida y ampliada. Ciudad de la Habana, pp. 163-224, 1995.
6. Mastrapa, E; E. Rodríguez y O. Rodríguez: En línea: Uniformidad Genética. Causas y Riesgos en los Cultivos de Yuca y Boniato. Revista electrónica Ciencias Holguín, Año X, no. 4, diciembre de 2004.
7. MINAGRI: Instructivo técnico del cultivo del boniato. Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT), Ministerio de la Agricultura, 14 pp., 2006.
8. MINAGRI: Informe Anual. Ministerio de la Agricultura. Ciudad de la Habana, Cuba, 2003.
9. MINAGRI: Oficina Nacional de Normalización. Norma cubana: Boniato, especificaciones de calidad para consumo. NC 77-51:85, La Habana, NMCC, 1985.
10. Morales, A.: Estudio de varios parámetros genéticos y de estabilidad en los clones de boniato (*Ipomoea batata* L.) en la República de Cuba. Disertación de candidatura, Universidad de Ciencias Agrícolas Godollo, Hungría, 1987.
11. Parets, E.; Rafaela Soto; A. Socorro y R. Padrón: El boniato en Cienfuegos. Tarea final. Curso de tecnología de R. y tubérculos. Maestría en C. Agrícolas, UNAH, 2001.
12. Perúprensa. En línea: El Camote: un Tesoro para los pobres. Marzo, 2005. Disponible en: <http://peruprensa.org/camote.htm>. (Consulta: Mayo 15 de 2007)
13. Rodríguez, S. Situación actual y potencial futuro para el desarrollo de las viandas en Cuba, Santo Domingo, INIVIT, 17 pp., 1995.
14. Sekioka, H.: The effect of temperature on the translocation and accumulation of carbohydrates in sweet potato. In: International Symposium on Tropical Root Crops 2nd Honolulu, Hawaii, 1970.
15. UCF: Informe Parcial del Proyecto Territorial, Proyecto: Caracterización y Regionalización de Recursos Fitogenéticos de viandas, hortalizas y granos en la Provincia de Cienfuegos, Dpto. de Ciencias Agrarias, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", pp. 86-90, 2000.

Recibido: 15/marzo/2008

Aceptado: 23/septiembre/2008