CULTIVOS TROPICALES. VOL. 7, No. 3/ SEPTIEMBRE 1985.
© INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS AGRICOLAS.

Comparación de la seleccion en los primeros estadíos de la caña de azúcar (Saccharum sp híbridos)

M. AMADOR[1] Y G. GALVEZ[2]

RESUMEN

Se realizaron 3 experimentos con diferentes áreas de parcelas (1,28 m²; 3,20 m² y 43,20 m²) y 3 réplicas cada uno. Los experimentos presentan las áreas de parcelas de los 3 primeros estadios de selección en caña de azúcar. En relación con la altura de los tallos, se observó que la mayor parte de los clones tuvieron un comportamiento similar. El número de tallos no mostró diferencia significativa entre los clones en el experimento de parcelas menores. El brix tuvo una gran semejanza de comportamiento en los 3 experimentos. Los resultados muestran, en general, poca competencia en el estadio de caña planta.

INTRODUCCION

El aumento de la productividad agrícola siempre ha sido el objetivo principal de la mejora de plantas y dentro de ella, la selección de los genotipos más satisfactorios ocupa un lugar de primer orden Allard (1967).

Para la selección de estos genotipos, desde hace algunos años se han venido desarrollando técnicas biométricas que permiten evaluar la interacción genotipo-ambiente (Breese, 1969), cuyo empleo en diferentes cultivos, incluyendo la

[1]Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias, ISCAH. La Habana.
[2]Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, ISCAH. La Habana.

caña de azúcar, se ha generalizado posteriormente (Gálvez, 1977).

Como un componente biológico del ambiente, se presenta el efecto de la competencia y es necesario pensar que la misma contribuye a la variación fenotípica (Chalbi, 1967).

Skinner (1961), reportó que en la caña de azúcar el efecto de la competencia está en dependencia del area de la parcela.

Durante las sucesivas fases del proceso de selección en la caña de azúcar, son utilizadas parcelas con diferentes áreas.

Después de la ejecución de experimentos sobre el efecto de la competencia en los estadios finales de la selección en caña de azúcar (Amador y Gálvez, 1979 y Gálvez y Amador, 1980), se procedió a iniciar nuevas investigaciones en relación con los primeros estadios de selección, presentándose en este trabajo los resultados de la cosecha de planta.

MATERIALES Y METODOS

En octubre de 1979 fue realizado un experimento con 20 clones procedentes de 5 cruzamientos y las variedades testigos Ja. 60-5 y Ja. 64-19 (Amador y Gálvez, 1983). 17 de dichos clones y los mismos testigos fueron incluidos también en otros dos experimentos que se realizaron simultáneamente en la Estación Regional de Bauta, del INCA, con parcelas menores y similares condiciones de suelos, Tabla I.

El area y la configuración de las parcelas es como sigue:

Experimento 1.---1,28 m^2---Una cepa

Experimento 2.---3,20 m^2---Un surco de 2 m

Experimento 3.--43,20 m^2---3 surcos de 9m c/u

Se empleó un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones, similar para los 3 experimentos y la distancia de plantación fue a surco corrido por 1,60 m entre surcos, utilizando estacas de tres yemas.

En el experimento 1, cuyas parcelas estaban constituidas por una sola cepa, las mismas fueron originadas por la plantación de una estaca. En este experimento, los 3 bloques estuvieron constituidos por 3 surcos contiguos y dentro de cada uno de ellos las estacas se plantaron a una distancia de 0,80m de centro a centro de cada estaca.

La preperación del suelo para la plantación y labores culturales así como las observaciones de altura, diámetro, brix con refractómetro de campo, número de tallos y peso en kg, se realizaron según la metodología empleada por Amador y Gálvez (1983).

En el experimento 3 cada surco se dividió en 3 secciones iguales (A,B y C), con un total de 9 secciones por parcela (Amador y

Gálvez, 1983), por lo que para el presente trabajo se utilizaron las medias obtenidas a partir de los 9 valores por parcela existentes, en el caso de la altura, el diámetro y el brix, y para el número de tallos y el peso en kg, se utilizó la suma de dichos valores.

Para todos los caracteres evaluados se realizaron análisis de varianza utilizando un modelo matemático de clasificación doble y se calcularon los coeficientes de correlación (r) con los resultados obtenidos en los 3 experimentos (Lerch, 1977).

Se calcularon, además, los coeficientes de correlación de rango de Spearman (r_s).

Tabla 1. CLONES ESTUDIADOS Y SUS PROGENITORES.

CRUZAMIENTOS	CLONES
1. My 5514 x C.P. 44-101	8-27
	7-4
	9-4
	9-1
2. C. 236-51 x C.P. 44-101	10-1
	10-3
3. AKBAR x Co. 421	2-1(2)
	2-2
	2-3(2)
	3-2
4. C. 432-62 x C. 169-52	2-3(1)
	5-4
	3-3
	2-1(1)
5. Cl. 41-142 x B. 45181	20-1
	16-1
	17-1

RESULTADOS Y DISCUSION

Los análisis de varianza efectuados (Tablas 2 a la 6) arrojaron diferencias significativas entre los clones para los caracteres evaluados, con excepción del número de tallos en el experimento 1, lo que permitió la discriminación clonal en los 3 experimentos y asegurar una variación genética importante en el material estudiado que permitirá que se manifieste la competencia en caso de existir.

Tabla No. 2: ALTURA DE LOS TALLOS EN cm.

Fuentes	Exp. 1 C.M.	Exp. 2 C.M.	Exp. 3 C.M.
Réplicas	17,85 NS	474,7 NS	5652,45 ++
Genotipos	1624,221 ++	1180,2631 ++	965,5095 ++
Error	306,0526	476,1710	325,3619

++ Significativo con P<0,01

Tabla 3: DIAMETRO DE LOS TALLOS EN cm.

Fuentes	Exp. 1 C.M.	Exp. 2 C.M.	Exp. 3 C.M.
Réplicas	0,1113 NS	0,0027 NS	0,0177 NS
Genotipos	0,0959 +	0,1396 ++	0,0895 ++
Error	0,0457	0,0351	0,0271

+ Significativo con P<0,05 ++ Significativo con P<0,01

Tabla 4: BRIX REFRACTOMETRICO

Fuentes	Exp. 1 C.M.	Exp. 2 C.M.	Exp. 3 C.M.
Réplicas	8,3945 ++	12,541 ++	12,8905 ++
Genotipos	6,6957 ++	7,219 ++	7,9393 ++
Error	1,4822	2,1829	1,2871

++ Significativo con P<0,01

Tabla 5: NUMERO DE TALLOS POR PARCELA

Fuentes	Exp. 1 C.M.	Exp. 2 C.M.	Exp. 3 C.M.
Réplicas	51,0875 NS	40,65 NS	10507,2 ++
Genotipos	33,6368 NS	219,8455 ++	10429,642 ++
Error	18,4427	53,0008	1991,5785

++ Significativo con P<0,01

Tabla 6: PESO DE LOS TALLOS POR PARCELA EN kg

Fuentes	Exp. 1 C.M.	Exp. 2 C.M.	Exp. 3 C.M.
Réplicas	381,75 +	688,07 NS	53304,00 NS
Genotipos	325,67 ++	1025,7052 ++	71383,095 ++
Error	91,97	270,7684	28149,714

++ Significativo con P<0,01 + Significativo con P<0,05

Los análisis de correlación efectuados entre las medias de los diferentes experimentos (Tabla 7) muestran que existe correlación positiva y significativa en el comportamiento de los genotipos en casi todos los casos estudiados, destacándose el brix por su alto valor. Skinner (1971), reportó este carácter como el más confiable para la selección por su alto grado de determinación genética. mientras que Ortíz (1982), obtuvo para el brix los mayores valores de heredabilidad seguido por el diámetro, carácter que aquí también mostró valores altos, sobre todo entre los experimentos 2 y 3, así como la altura.

Tabla 7: COEFICIENTES DE CORRELACION (r)

	Exp. 1 vs 2	Exp. 1 vs 3	Exp. 2 vs 3
Altura	0,64 ++	0,62 ++	0,65 ++
Diámetro	0,39 NS	0,57 +	0,70 ++
Brix	0,73 ++	0,81 ++	0,90 ++
No. de tallos	0,50 +	0,46 +	0,80 ++
Peso	0,21 NS	0,33 NS	0,77 ++

En general, los valores de correlación más bajos se alcanzaron con el experimento de parcelas de una cepa (1), lo que refuerza los resultados obtenidos por Ortíz (1982), quien señaló que existe baja repetibilidad de todos los caracteres entre la fase de postura y fases posteriores.

Los resultados de correlación entre los experimentos 1 y 3 mostraron la menor correlación para el número de tallos (principal componente para el rendimiento), y el rendimiento, lo que indica la poca confiabilidad de seleccionar para estos caracteres, en este estadio de selección, una sola cepa. Estos resultados confirman los obtenidos por Brown y col. (1968), Hogarth (1973), y Ortíz (1982), de la baja heredabilidad del número de tallos y el rendimiento.

Los análisis de correlación de rango de Spearman (Tabla 8), manifestaron el comportamiento de los genotipos en los diferentes experimentos de manera muy similar al mostrado mediante el coeficiente de correlación (r), resultando muy evidente en ambos casos la mayor similitud entre los experimentos 2 y 3.

Tabla 8 : COEFICIENTES DE CORRELACION DE RANGO DE SPEARMAN (r_s).

	Exp. 1 vs 2	Exp. 1 vs 3	Exp. 2 vs 3
Altura	0,61 ++	0,44 NS	0,53 +
Diámetro	0,24 NS	0,55 +	0,73 ++
Brix	0,68 ++	0,68 ++	0,86 ++
No. de tallos	0,25 NS	0,42 NS	0,85 ++
Peso	0,25 NS	0,33 NS	0,77 ++

La comparación entre los coeficientes de variación (Tabla 9), manifestó que el mismo mantuvo valores bajos, con excepción del número de tallos que fue mayor en los tres experimentos, seguido por el peso, lo cual puede estar vinculado a los resultados expresados a través de las correlaciones, ya que estos dos caracteres fueron los que reflejaron las correlaciones más bajas.

Tabla 9: COEFICIENTES DE VARIACION

	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3
Altura	5,91	7,43	5,81
Diámetro	7,49	6,38	5,85
Brix	10,45	7,31	5,70
No. de tallos	34,91	21,04	14,21
Peso	10,49	8,23	14,31

Como era de esperar, en general, los valores del coeficiente de variación disminuyeron al incrementarse el tamaño de las parcelas. Resultados similares fueron obtenidos por Skinner y Hogarth (1978).

REFERENCIAS

ALLARD, R.W. (1967): Principios de la mejora genética en las plantas E.R. Instituto del Libro. Cuba.

AMADOR, M. Y G. GALVEZ (1979): Estudio de la competencia en experimentos de variedades de caña. II Seminario INCA. Libro de resúmenes, 146.

AMADOR, M. Y G. Gálvez (1983): Estudio de la competencia en diferentes estadios de selección en la caña de azúcar (Saccharum sp. híbridos). I. Fase de parcelas replicadas de tres surcos. Cultivos Tropicales. 5;3:623-637.

BREESE, E.L. (1969): The measurement and Significance of Genotype Environment Interactions in Grasses. Heredity, 24, 27-44.

BROWN, A.H.D., J. DANIELD y B.D.H. LATTER (1968): Quantitative Genetics Sugar Cane. I. Analysis of Variation in a Commercial Hybrid Sugarcane Population. Theoretical and Applied Genetics 38, 361-369.

CHALBI, N. (1967): La competition entre genotypes et ses effects sur les caracteres quantitatifs de la luzerne. Ann. Amelior. Plantes. 17(I), 67-82. Francia.

GALVEZ G. (1977): La interacción genotipo x ambiente dentro del Mejoramiento de plantas. Evento Científico "250 Aniversario Fac. de Biología. U.H., Resúmenes. p. 163.

GALVEZ, G. y M. AMADOR (1980): Estudio del efecto de la competencia en experimentos de cultivares de caña de azúcar (Saccharum sp. híbrido). Cultivos Tropicales. 2, 3:139-152.

HOGARTH, D.M. (1973): Tesis de pH. D. Universidad de Queensland. Australia.

LERCH, G. (1977): La experimentación en las ciencias biológicas y agrícolas. Editorial Científico-técnica. La Habana.

ORTIZ, H.R. (1982): Tesis de Candidato a Doctor en Ciencias Agrícolas.

SKINNER, J.C. (1961): Sugarcane Selection Experiments. 2 Competition between Varieties. BSES. Techn. Comm. No. 1. 26 p. Australia.

SKINNER, J.C. (1971): Selection in Sugarcane: A Review. Proc. of ISSCT. XIV Congress. Louisiana, USA. 149-162.

SKINNER, J.C. AND D.M. HOGARTH, (1978): Efficiency of Border Rows in Replicated Sugarcane Variety Trials. Euphytica. 27: 629-643.

ABSTRACT

A COMPARISON OVER THE EARLY STAGES OF SELECTION IN SUGARCANE.

Three experiments were carried out at different plot areas (1,28 m^2, 3,20 m^2 and 43,20 m^2) with three replicates each. Such experiments presents those plot areas at the first three stages of sugarcane selection. With regard to stalk height, it was observed that most clones had a similar behaviour. Concerning stalk number, no significant difference was recorded

among clones at the experiment with small plots. Brix had a similar performance in all experiments. In general, results have shown a poor competence at plant cane stage.

Manuscrito recibido el 4/I/84.