

## SELECCIÓN DE PROGENITORES, VARIANZAS GENÉTICAS Y HEREDABILIDAD PARA ACUMULACIÓN TEMPRANA DE SACAROSA EN CAÑA DE AZÚCAR

### PARENTAL SELECTION, GENETIC VARIANCES AND HERITABILITY FOR EARLY SUGAR CONTENT IN SUGARCANE

Edison Silva Cifuentes<sup>1</sup>, Fernando Castillo González<sup>1\*</sup>, José D. Molina Galán<sup>1</sup>, Ignacio Benítez Riquelme<sup>1</sup>, Amalio Santacruz Varela<sup>1</sup> y Raúl Castillo Torres<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Postgrado en Recursos Genéticos y Productividad, Colegio de Postgraduados. Km 36.5 Carr. México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Edo. de México. Tel. 01(595) 952-0200, Fax. 01(595) 952-0262. <sup>2</sup> Centro de Investigación de la Caña de Azúcar del Ecuador. Av. Constitución 100 y Av. Joaquín Orrantía. Guayaquil, Ecuador. Tel 00(593) 85164222.

\* Autor para correspondencia (fcastill@colpos.mx)

#### RESUMEN

La siembra de variedades de alto contenido y acumulación temprana de sacarosa en caña de azúcar (*Saccharum* spp.) permite incrementar los rendimientos de azúcar e iniciar más temprano el periodo de cosecha, con aumentos marginales de los costos de producción. Para identificar variedades de alto contenido de azúcar y estudiar la variabilidad genética y heredabilidad del contenido temprano de sacarosa, se evaluaron dos grupos de variedades; el primero (G1) formado con 20 variedades y el segundo (G2) con 32. Además, se evaluaron dos grupos de cruzamientos provenientes de G1, 27 que se establecieron con plántulas provenientes de semilla sexual (CR27) y 12 que se establecieron con esquejes (CR12). En los ensayos G1 y G2 se evaluó la sacarosa aparente, solutos totales, pureza y fibra a los 8, 10 y 12 meses durante dos cortes; y en CR27 y CR12 a los 12 meses en un solo corte. Se estimaron los componentes de varianza y heredabilidad en sentido amplio ( $H^2$ ) en las variedades, y en sentido estrecho en los cruzamientos ( $h^2$ ). En los dos grupos de variedades, la varianza genética del contenido de azúcar y variables relacionadas tendieron a disminuir a través de las evaluaciones por edad, y la heredabilidad en sentido amplio presentó valores de medios a altos. Al menos 11 variedades presentaron contenidos altos de azúcar, superiores al testigo comercial. En los cruzamientos sembrados con plántulas (CR27), los estimadores de la varianza entre plantas dentro de familias y del error fueron altos, mientras que los valores de heredabilidad en sentido estrecho fueron bajos. En contraparte, en los cruzamientos sembrados con esquejes las varianzas entre plantas y del error fueron bajas y los valores de heredabilidad altos, similares a los obtenidos en los dos grupos de variedades y a los reportados en otras investigaciones. Evaluar esquejes de plantas jóvenes de semilla sexual en caña de azúcar permitiría mejores estimaciones de variación genética y en menos tiempo, lo cual puede acelerar también los procesos de selección.

Palabras clave: *Saccharum* spp., contenido temprano de azúcar, parámetros genéticos, sacarosa.

#### SUMMARY

Cropping sugarcane (*Saccharum* spp.) varieties with high sucrose content and early accumulation of it, allow increases of sugar yield as well as an earlier start of the harvest season, with marginal increase in the production costs. With the aim of detecting varieties with higher sugar content and to study the genetic variability and heritability of the early sucrose content, two groups of varieties of sugarcane were evaluated: the first one (G1) integrated by 20, and the second one (G2) by 32. In addition, two groups of crosses obtained from G1 were evaluated as well: 27 crosses (CR27) planted with seedlings from sexual seeds, and a subset of 12 (CR12) planted with stem cuttings (setts) obtained from those seedlings. For G1 and G2, sucrose, total solutes, purity and fiber content were recorded at 8, 10 and 12 months for two harvest seasons; and for CR27 and CR12 the same information was recorded at 12 months in one harvest season. Variance components and broad sense heritability ( $H^2$ ) for variety means were estimated for G1 and G2, and narrow sense heritability ( $h^2$ ) was estimated for CR27 and CR12. For variety trials, the genetic variance tended to be reduced through harvest time (age), and broad sense heritability showed medium to high values. At least 11 varieties showed higher sugar content than the commercial check. For crosses from sexual seeds (CR27) the within family variance and error variance values tended to be high, which gave relatively low values of narrow sense heritability; meanwhile, in the cross trial planted with setts, the within family variance and error variance values were low and heritability resulted high. The option of obtaining setts from seedlings in a mating design for sugarcane may be less time consuming process and produce a better genetic variance estimates, which may impact in the same way for selection purposes.

Index words: *Saccharum* spp., early sugar content, genetic parameters, sucrose.