

ESTUDIO DEL BANCO DE GERMOPLASMA DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN BAUTA.

IV. ASOCIACIONES FENOTÍPICAS ENTRE LOS CARACTERES DE LA CALIDAD DEL JUGO Y LOS DEL RENDIMIENTO AGRÍCOLA

J. M. Calaña y G. Gálvez

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas

Palabras claves: Germoplasma, caña de azúcar, calidad, fenotipos, caracteres de rendimiento, genética

ABSTRACT. Associations between different characters were determined in 139 individuals pertaining to the Work Collection from the Germplasm Bank of the National Institute of Agricultural Sciences. The following characters were evaluated: Brix %, Pol % juice, purity % and Pol % cane (juice quality characters); stalk number, internode number, central stalk diameter, stalk height and average stalk weight (agricultural characters) as well as agricultural and Pol yields. There was a high association between stalk number, agricultural and sugar yields, also between the two latter characters. Weak and negative associations were recorded between stalk height and weight and juice quality characters; however, stalk number and diameter were not associated with them. In general, juice quality characters showed a strong association among themselves but a weak association with Pol yields.

RESUMEN. Se determinaron las asociaciones entre diferentes caracteres en 139 individuos de la colección de trabajo del Banco de Germoplasma de la caña de azúcar, en la Estación Experimental de la Caña de Bauta del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. Los caracteres evaluados fueron: % de Brix, % de pol en jugo, % de pureza y % de pol en caña (caracteres de la calidad del jugo), número de tallos, número de entrenudos, diámetro central del tallo, altura del tallo y peso promedio de un tallo (caracteres agrícolas) y los rendimientos agrícola y de pol. Se encontró una alta asociación del número de tallos con los rendimientos agrícolas y azucareros, y de estos dos últimos entre sí. Se encontraron asociaciones débiles y negativas de la altura y el peso de un tallo con los caracteres de la calidad del jugo; el número de tallos y el diámetro no presentaron asociación con los de la calidad del jugo. Los caracteres de la calidad del jugo generalmente presentaron entre sí una asociación fuerte; con el rendimiento de pol la asociación fue débil.

INTRODUCCION

El estudio de las correlaciones entre caracteres resulta de estimable importancia para la selección, ya que su uso permite pronosticar el efecto de la selección, ahorrando, en algunos casos, mediciones muy engorrosas de realizar u otros problemas.

Los caracteres correlacionados se han utilizado en la hibridación, para identificar asociaciones que podrían ser desfavorables en la selección práctica (Mariotti, 1971). Daniels (1959) señaló la confiabilidad del brix refractométrico para la selección, dado a su relación con el contenido azucarero de la caña de azúcar.

En este trabajo se analizan las asociaciones fenotípicas entre caracteres de un grupo de individuos del Banco de Germoplasma, con el objetivo de utilizarlas en la selección de los progenitores.

MATERIALES Y METODOS

El trabajo experimental se desarrolló en la Estación Experimental de la Caña de Azúcar de Bauta del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas.

Fueron evaluados 139 individuos de la colección de trabajo del Banco de Germoplasma, plantados en el mes de junio de 1981, sobre un suelo Ferralítico Rojo compactado (Hernández *et al.*, 1975); se realizaron 3 cosechas (caña planta y dos retoños).

La plantación se realizó a surco corrido con una densidad de plantación de 9 yemas por metro; cada individuo se plantó en surco de 5 m de largo, con una distancia entre surcos de 3,2 m y pasillos de 3 m entre individuos.

A la edad de 20 meses (caña planta) y 13 meses (primer y segundo retoños) se realizaron las siguientes evaluaciones: conteo del número de tallos, mediciones del diámetro central y altura del tallo y determinación del peso medio de un tallo (caracteres agrícolas) así como se realizó la determinación en el laboratorio azucarero, del contenido azucarero de las variedades estudiadas, partiendo de los siguientes análisis: % de brix y % de pol en jugo, con los que se calculó el % de pol en caña y el % de pureza de los jugos. En todos los casos se trabajó con la media de 3 datos.

El rendimiento agrícola de los individuos se estimó a partir del número de tallos y el peso de una muestra de 20 tallos; con el rendimiento agrícola y el % de pol en caña se calculó el rendimiento de pol de cada variedad. Los valores del rendimiento se dan en kilogramo por individuo.

Para el trabajo se tomó la media del acumulado de las tres cosechas, calculándose con los datos obtenidos las correlaciones lineales simples en todas las combinaciones posibles.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla I aparece la matriz de correlaciones lineales simples para todas las combinaciones posibles, para la media del acumulado de tres cosechas (caña planta, primer y segundo retoños), para los caracteres del rendimiento agrícola, los caracteres de la calidad del jugo y los rendimientos agrícola y agroazucarero.

Como se puede observar, el rendimiento agrícola resultó fuertemente asociado con el número de tallos y el rendimiento agroazucarero, así como presentó asociaciones medianamente fuertes con la altura y el peso medio de un tallo y no presentó asociación con los caracteres de la calidad del jugo y el diámetro. Estos resultados confirman la importancia del número de tallos como componente principal del rendimiento, así como de la altura y el peso medio de los tallos, coincidiendo con lo presentado por Mariotti (1971), Ortiz (1980), Vallina, González y López (1982) y González *et al.* (1982).

No se encontró asociación entre el rendimiento agrícola y los caracteres de la calidad del jugo, tal y como fue informado por González *et al.* (1982), al trabajar con un grupo de 95 individuos en la etapa de lote clonal.

La asociación entre el rendimiento agrícola y el agroazucarero es lógica, tal y como fue planteado por Espinosa (1980), de que el rendimiento agroazucarero depende más del rendimiento agrícola que del contenido azucarero de las variedades.

El rendimiento agroazucarero presentó una correlación fuerte con el número de tallos y medianamente fuerte con el peso medio de un tallo. La altura presentó asociación débil con el % de brix, % de pol en jugo y el pol en caña. Al analizar los componentes del rendimiento agrícola entre sí, observamos que el número de tallos presentó una correlación positiva con la altura, lo que hace pensar que a medida en que hay mayor número de tallos, se produce en alguna medida la competencia por la luz y esto podría influir en que sean más altos. Sin embargo, la correlación del número de tallos con el diámetro fue negativa, coincidiendo con lo observado por Mariotti (1971).

El diámetro resultó asociado medianamente fuerte con el peso de un tallo y este último con la altura. Según Mariotti (1971), esto se debe a que la altura y el diámetro parecen contribuir de igual forma con el peso de un tallo.

Tabla I. Matriz de correlación lineal simple para el acumulado de tres cosechas entre los caracteres de la calidad del jugo y los componentes del rendimiento agrícola y los rendimientos de caña y pol.

variedad	número tallo	diámetro	altura	peso tallo	% brix	pol jugo	pureza	pol caña	rend. pol	rend. agric.
No. tallo	1,00									
diámetro	-0,45 **	1,00								
altura	0,26 **	0,02	1,00							
peso tallo	-0,16	0,45 **	0,46 **	1,00						
% brix	0,13	-0,22 *	-0,24 **	-0,29 **	1,00					
pol jugo	0,11	-0,16	-0,27 **	-0,25 **	0,93 **	1,00				
% pureza	0,06	-0,06	-0,27 **	-0,14	0,61 **	0,85 **	1,00			
pol caña	0,08	-0,18 *	-0,31 **	-0,28 **	0,91 **	0,93 **	0,74 **	1,00		
rend. pol	0,75 **	-0,14	0,39 **	0,43	0,17 *	0,17 *	0,16	0,17 *	1,00	
rend. agric.	0,74 **	0,09	0,48 **	0,51 **	-0,10	-0,10	-0,05	-0,12	0,95 **	1,00

* significación para $p < 0,05$

** significación para $p < 0,01$

Los caracteres de la calidad del jugo resultaron fuertemente asociados entre sí, obteniéndose los valores más altos entre el % de brix y el % de pol, los cuales a su vez correlacionaron fuertemente con el % de pol en caña, dependiendo este último directamente de ellos. Estos resultados confirman la importancia del brix y el pol en jugo como buenos estimadores del contenido azucarero de las variedades.

Al analizar las asociaciones entre los caracteres de la calidad y de los componentes del rendimiento agrícola, se encontró que el número de tallos no correlacionó con los de la calidad. El diámetro presentó asociación débil pero negativa con el brix y pol en caña, indicando una relación inversa entre ellos. Un comportamiento parecido presentaron el peso medio de un tallo y la altura con los caracteres de la calidad.

Estos resultados, en este grupo de individuos, mostraron que si se selecciona en base a la altura, podríamos estar ayudando a obtener individuos con baja calidad del jugo, debido a la correlación negativa entre estos y la altura, lo cual ocurre de similar forma con el diámetro y el peso de un tallo. Sin embargo, no se encontró asociación de los caracteres de la calidad y el número de tallos, lo que permite tener en cuenta a este carácter para seleccionar progenitores con alto número de tallos, sin afectar la potencialidad para la calidad de los jugos en los individuos seleccionados, siendo a su vez una selección para el rendimiento agrícola, dada la alta asociación de este y el número de tallos.

Recibido: 14 de diciembre de 1989

ISSUES

This book is a compilation of agricultural terms, which are very useful for engineers, researchers, technicians and students linked to agriculture.

LET'S BUY IT!

BIBLIOGRAFIA

- Antoni, H. J. Association of different phenotypic characters of sugar cane seedlings from store populations. / H. J. Antoni.-- Tesis de grado; University Louisiana, 1967.✓
- Asociaciones fenotípicas entre caracteres en la etapa de lote clonal en caña de azúcar. / R. M. González... *et al.*.-- En: Memoria 43 Conferencia ATAC. Genética, 1982.-- / p. 209-223.
- Daniels, J. The inbreeding and close breeding of sugar cane. / J. Daniels.-- En: Proceedings ISSCT, 10, 1959.-- p. 682-689.✓
- Espinosa, R. Influencia de las fechas de plantación y las edades al momento de la cosecha sobre el rendimiento y sus componentes en la caña de azúcar. / R. Espinosa.-- Tesis de grado (C.Dr. en Ciencias Agrícolas); INCA, 1980.✓
- Hernández, A. [*et al.*]. Segunda clasificación genética de los suelos de Cuba. Academia de Ciencias de Cuba. Suelos (La Habana) 23:1-25, 1975.✓
- Mariotti, J. A. Asociaciones fenotípicas entre caracteres en la primera etapa de selección en caña de azúcar. *Rev. Agron. N. O. Arg.* (Buenos Aires) 8(3-4):327-340, 1971.
- Ortiz, R. Selección en caña de azúcar. I. Asociación entre caracteres en el lote de postura. / R. Ortiz.-- En: 42 Conferencia ATAC, 1980.✓
- Vallina, J. A. Asociaciones fenotípicas entre los caracteres de la caña de azúcar en tres cosechas de la etapa clonal. / J. A. Vallina, R. González, P. E. López.-- En: 44 Congreso de la ATAC. Posters.-- La Habana, 1984.-- p. 386-397.✓

GLOSSARY OF AGRICULTURAL TERMS

English - Spanish
Spanish - English

price US \$ 3.50