

## ADAPTACIÓN A CLIMA TEMPLADO DE RAZAS TROPICALES Y SUBTROPICALES DE MAÍZ DE MÉXICO POR SELECCIÓN MASAL VISUAL. RENDIMIENTO, ALTURA DE PLANTA Y PRECOCIDAD

### ADAPTATION OF TROPICAL AND SUBTROPICAL MEXICAN RACES OF MAIZE TO TEMPERATE CLIMATE THROUGH VISUAL MASS SELECTION. YIELD, PLANT HEIGHT AND EARLINESS

Alberto Pérez Colmenarez<sup>1,3\*</sup>, José D. Molina Galán<sup>1</sup> y Angel Martínez Garza<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Genética, Instituto de Recursos Genéticos y Productividad, Colegio de Postgraduados. Km. 36.5 Carr. México-Texcoco. C.P. 56230. Montecillo, Edo. de México. <sup>2</sup> Programa de Estadística, Instituto de Socioeconomía, Estadística e Informática. <sup>3</sup> Programa de Cereales, INIA. Apartado Postal 102. Km 5 Carr. Nacional Araure-Barquisimeto. Araure, Edo. Portuguesa. Venezuela. Correo electrónico: perezcol@cantv.net; jmolina@colpos.mx  
\* Autor responsable

#### RESUMEN

En los Valles Altos de México, la obtención de variedades mejoradas e híbridos de maíz (*Zea mays* L.) se ha restringido al uso de variedades de las razas locales Cónico y Chalqueño. La introducción y posterior adaptación de germoplasma exótico es una opción valiosa para ampliar la variabilidad genética en los programas de mejoramiento de maíz. La selección masal es un método que ha mostrado ser eficiente para mejorar caracteres agronómicos de alta heredabilidad y aun el rendimiento de grano. Diez razas tropicales y subtropicales de maíz fueron sometidas a selección masal visual para adaptación en Montecillo, Estado de México, donde prevalecen condiciones de clima templado. El criterio de selección utilizado fue el aspecto visual de planta y mazorca. La variedad original, tres compuestos de selección masal visual (C3, C6, C8 ó C9) de cada raza y cinco variedades locales fueron evaluadas en dos localidades del Estado de México, durante dos años. Los análisis de regresión combinando los cuatro ambientes mostraron cambios significativos en los tres caracteres evaluados. El rendimiento de mazorca por planta se incrementó significativamente de 2.6 a 24.7 %. Los días a floración masculina disminuyeron significativamente de 0.5 a 1.2 % en ocho de las diez razas. La altura de planta mostró cambios significativos en dos direcciones: un incremento de 0.9 a 2.1 % en tres de las razas una disminución de 0.6 a 0.9 % en otras tres y no hubo cambios en las razas restantes. La selección masal visual resultó efectiva para adaptar las diez razas introducidas a condiciones de clima templado. Los cambios en el número de días a floración masculina y en la altura de planta del material exótico, ocurrieron hasta el grado de igualar a las variedades locales. El compuesto del último ciclo de selección en la mayoría de las razas, superó significativamente en rendimiento de mazorca a algunas de las variedades locales.

**Palabras claves:** *Zea mays* L., germoplasma exótico, selección masal, adaptación.

#### SUMMARY

Maize breeding in the high valleys of Mexico destined to obtain improved open-pollinated varieties and hybrids has been limited to the use of the Conico and Chalqueño races. Introduction and a posterior adaptation of exotic germplasm is a valuable alternative to increase the genetic variability in a maize breeding program. Mass selection is an efficient method to improve high heritability characters, as well as grain yield. Ten tropical and subtropical maize races were visually mass selected for adaptation at Montecillo, State of México where temperate climate conditions prevail. The visual aspect of the plant and the ear were used as criteria for mass selection. The original variety, three visually mass selection composites (Cycle 3, Cycle 6 and Cycle 8 or 9) of each race, and five local varieties were evaluated at two locations during two years. The regression analysis applied to the four environments showed significant changes in the three characters evaluated. Significant increases ranged from 2.6 to 24.7 % for ear yield per plant, while the number of days to tasseling decreased from 0.5 to 1.2 % in eight of ten races. Plant height changed in two directions: an increase in the range of 0.9 to 2.01 % in three races and a decrease in the range of 0.6 to 0.9 % in other three races, and there was no change in the remaining races. Visual mass selection was effective to adapt the ten exotic races to temperate climate conditions. The change in number of days to tasseling and plant height due to selection occurred progressively so that magnitude of these traits equalled those of the local varieties. The most advanced cycle of selection in the majority of the races surpassed significantly the ear yield of some local varieties.

**Index words:** *Zea mays* L., exotic germplasm, mass selection, adaptation.