

PROPUESTA PARA INTEGRAR UN PATRÓN HETERÓTICO DE MAÍZ DE GRANO AMARILLO PARA LA ZONA DE TRANSICIÓN DE MÉXICO. II. EVALUACIÓN DE MESTIZOS Y CRUZAS

A PROPOSAL FOR DEVELOPING A YELLOW MAIZE HETEROTIC PATTERN FOR THE MEXICAN TRANSITION ZONE. II. TOPCROSSES AND CROSSES ASSESSMENT

Alejandro Ledesma-Miramontes¹, José L. Ramírez-Díaz^{1*}, Víctor A. Vidal-Martínez², Alfonso Peña-Ramos³, José A. Ruiz-Corral¹, Yolanda Salinas-Moreno¹ y Ricardo E. Preciado-Ortiz⁴

¹Campo Experimental Centro-Altos de Jalisco, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Km 8 Carr. Libre Tepatitlán-Lagos de Moreno. 47600, Tepatitlán, Jal., México. ²Campo Experimental Santiago Ixcuintla, INIFAP. Km 6 Entronque Carr. Internacional México-Nogales. 63600, Santiago Ixcuintla, Nayarit. ³Campo Experimental Pabellón, INIFAP. Km 32.5 Carr. Ags.-Zac. 20600, Pabellón, Ags. ⁴Campo Experimental Bajío, INIFAP. Km 32.5 Carr. Celaya-San Miguel de Allende. 38110, Celaya, Gto.

*Autor para correspondencia (ramirez.joseluis@inifap.gob.mx)

RESUMEN

En México, la reconversión del maíz (*Zea mays* L.) de grano blanco a amarillo es un programa estratégico para la producción de granos en el país. En la zona agrícola de transición de México (ZTM) ubicada entre 1900 y 2200 m de altitud, existen condiciones ambientales apropiadas para la producción de maíz; sin embargo, la oferta de variedades mejoradas de maíz de grano amarillo es escasa. Para incrementar tal oferta se identificó un patrón heterótico de maíz de grano amarillo con una población subtropical y otra de valles altos. Con el propósito de evaluar el valor genético del patrón heterótico LPC1A RC₁ C₀ F₂ x INIFAP-Amarillo Dentado-3 para generar híbridos comerciales de maíz de grano amarillo para la ZTM, se hicieron mestizos a partir de líneas S₂ derivadas de la población INIFAP-Amarillo Dentado-3 en los que la población LPC1A RC₁ C₀ F₂ se empleó como probador. Los mestizos se evaluaron en cuatro localidades, tres ubicadas en la ZTM y otra en la zona subtropical. Las líneas sobresalientes por aptitud combinatoria general se cruzaron con dos probadores de cruza simple subtropicales, en los que un progenitor de cada cruza se derivó de la población LPC1A RC₁ C₀ F₂. Las cruza trilineales se evaluaron en tres localidades ubicadas en ZTM. Se registraron datos agronómicos de planta y mazorca y se determinó la aptitud combinatoria general y específica. Se concluyó que el patrón heterótico de maíz de grano amarillo, INIFAP-Amarillo Dentado-3 x LPC1A RC₁ C₀ F₂, fue efectivo para producir híbridos de maíz para la ZTM, pues algunos de los mestizos e híbridos generados fueron hasta 7 d más precoces y tuvieron rendimiento de grano estadísticamente igual ($P \leq 0.05$) o hasta 17 % mayor que los testigos comerciales.

Palabras clave: *Zea mays*, aptitud combinatoria, diversidad genética, heterosis.

SUMMARY

In México, reconversion from white to yellow grain maize is a strategic grain production program for the country. The transition zone of México (ZTM), located between 1900 to 2200 m of altitude, is environmentally appropriate for maize production. However, improved, yellow grain maize varieties production is limited. As a strategy for increasing the offer, a heterotic yellow grain maize pattern was identified from a subtropical population (LPC1A RC₁ C₀ F₂), and a tropical high valley's population (INIFAP-Amarillo Dentado-3). This research evaluated the heterotic pattern of the LPC1A RC₁ C₀ F₂ x INIFAP-Amarillo Dentado-3 hybrid, for commercial development of yellow grain maize hybrids for ZTM. We developed test-crosses from S₂ lines derived from the INIFAP-Amarillo Dentado-3 population, where population LPC1A RC₁ C₀ F₂ was used as a tester. Testcrosses were evaluated in four locations, three of them located in ZTM, and one more in a subtropical location. The outstanding lines for general combining ability were crossed to two subtropical single crosses, where one progenitor of each cross was derived from the LPC1A RC₁ C₀ F₂ population. Three-way crosses were evaluated in three locations of ZTM. Agronomic data for plant and ear were recorded and used to estimate general and specific combining ability. It was concluded that the yellow grain maize heterotic in pattern LPC1A RC₁ C₀ F₂ x INIFAP-Amarillo Dentado-3 is an alternative for developing maize hybrids for ZTM; some of the test-crosses and hybrids in this research were up to 7 d earlier, and grain yield was statistically equal ($P \leq 0.05$) or up to 17 % greater than commercial controls.

Index words: *Zea mays*, combining ability, genetic diversity, heterosis.