

RESPUESTA A DENSIDAD DE POBLACIÓN DE CRUZAS DE MAÍZ TROPICAL Y SUBTROPICAL ADAPTADAS A VALLES ALTOS

RESPONSE TO POPULATION DENSITY OF TROPICAL AND SUBTROPICAL MAIZE CROSSES ADAPTED TO HIGHLANDS

José Alfredo Carrera Valtierra¹ y Tarcicio Cervantes Santana² †

¹Centro Regional Universitario Centro Occidente, Universidad Autónoma Chapingo. Periférico Independencia Poniente No. 1000, Colonia Lomas del Valle. 58170, Morelia, Mich. Tel. y Fax: 01 (443) 316-1489. ²Especialidad en Genética, Colegio de Postgraduados. Km. 36.5 Carr. México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Edo. de México.

* Autor para correspondencia (carrera6412@yahoo.com.mx)

RESUMEN

En los Valles Altos de México, los maíces (*Zea mays* L.) locales no toleran altas densidades de población debido a su susceptibilidad al acame. Para resolver este problema se ha recurrido a la introducción de germoplasma tropical y subtropical. En esta investigación se evaluaron cruces entre líneas S₃ derivadas de poblaciones tropicales y subtropicales (LT) adaptadas a Valles Altos, así como cruces de estas líneas LT con una línea local (LL) derivada de las razas Cónico-Chalqueño. Las poblaciones base procedieron de cruces entre razas de maíz tropical y subtropical de México, seleccionadas en alta densidad de población en Montecillo, Edo. de México mediante cruces fraternales desde la generación F₂ hasta F₁₃, y posteriormente mediante autofecundación por tres generaciones. Con un grupo de líneas S₃ derivadas de estas poblaciones se formaron 11 cruces LT x LT y seis cruces LT x LL. Las 17 cruces F₁ (LT x LT y LT x LL), dos testigos híbridos de cruce simple ('CS' y 'H-CM') y dos trilineales ('H-151' y 'H-40') se evaluaron en un experimento en Montecillo en 1999, a 60 (D₁), 70 (D₂) y 80 mil (D₃) plantas ha⁻¹. Con el cambio de D₁ a D₃ el número de días a floración masculina aumentó en 1.2 d y la longitud de mazorca, el peso de 200 granos y el número de mazorcas por planta disminuyeron ($P \leq 0.05$) en 0.7 cm, 3.4 g y 0.2, respectivamente. En rendimiento de grano no hubo diferencias significativas entre densidades. El rendimiento promedio del grupo de testigos, LT x LL y LT x LT fue 9.4, 8.1 y 7.2 t ha⁻¹. Las mejores cruces LT x LT tuvieron el mismo rendimiento que 'H-40' (7.6 t ha⁻¹) y la mejor cruce LT x LL rindió 9.3 t ha⁻¹. Las cruces LT x LT tuvieron rendimiento, precocidad y altura de planta similar a los testigos 'H-40' y 'H-CM'. Por tanto, la selección en Valles Altos de germoplasma tropical y subtropical, fue efectiva por haber logrado cruces similares a los testigos en rendimiento, con densidades de población comerciales y mayores.

Palabras clave: *Zea mays*, plasma germinal exótico, selección, adaptación, rendimiento de grano.

SUMMARY

In the High Valleys of México, local maize (*Zea mays* L.) varieties do not tolerate high population densities because of lodging problems. In trying to solve this problem, tropical and subtropical germplasm has been introduced. In this study we evaluated crosses among S₃ maize lines derived from tropical and subtropical populations (LT x LT) adapted to highlands, as well as crosses between LT lines and a local line (LT x LL) derived from the race Cónico-Chalqueño. The populations were originated from crosses among Mexican races, tropical and subtropical, selected under high-density population at Montecillo, State of México. Fraternal crossings were made from generation F₂ to F₁₃, and thereafter they were selfed for three generations. From S₃ lines derived of these populations, 11 LT x LT crosses and six LT x LL crosses were made. The 17 F₁ crosses (LT x LT and LT x LL), two single crosses ('CS' and 'H-CM') and two three-way crosses ('H-151' and 'H-40') included as checks, were evaluated in an experiment at Montecillo in 1999, with plant densities of 60 (D₁), 70 (D₂) and 80 thousand ha⁻¹ (D₃). As plant density increased from D₁ to D₃ the number of days to flowering increased by 1.2 d, while ear length, 200 grains weight and ear number per plant decreased by 0.7 cm, 3.4 g and 0.2, respectively; however, there were not significant differences among densities for grain yield. The average yields for the control group, LT x LL and LT x LT were 9.4, 8.1 and 7.2 t ha⁻¹, respectively. The best LT x LT crosses had the same yield as 'H-40' (7.6 t ha⁻¹) and the best LT x LL cross yielded 9.3 t ha⁻¹. The LT x LT crosses had grain yield, earliness and plant height similar to the checks 'H-40' and 'H-CM'. Therefore the selection for adaptation in highlands in tropical and subtropical germplasm was effective in obtaining crosses similar to the checks in yield, at commercial or higher population densities.

Index words: *Zea mays*, exotic germplasm, selection, adaptation, grain yield.