

COMPORTAMIENTO DE RETROCRUZAS DIVERGENTES Y CRUZAS ENTRE RETROCRUZAS DE MAÍCES CRIOLLOS Y MEJORADOS

BEHAVIOUR OF DIVERGENT BACKCROSSES AND CROSSES BETWEEN BACKCROSSES FOR NATIVE AND IMPROVED MAIZE VARIETIES

Carlos Alberto Ramírez Mandujano^{1, 4*}, Fidel Márquez Sánchez², Sergio Alfredo Rodríguez Herrera³
y José Ron Parra¹

¹ Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Km. 15.5 Carr. Guadalajara a Nogales. Las Agujas, 45110. Zapopan, Jal., México. Tel y Fax: 0133 3682 0213. ² Centro Regional Universitario de Occidente, Universidad Autónoma Chapingo. Manuel M. Dieguez 113 Sector Hidalgo, 44680. Guadalajara, Jal., México. Correo electrónico: cruoc@udgserv.cencar.udg.mx. ³ Instituto Mexicano del Maíz, Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro". Buenavista, 25315. Saltillo, Coah., México. ⁴ Dirección actual: Facultad de Agrobiología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Paseo de la Revolución, Esq. Berlín, Col. Viveros. C.P.60190. Uruapan, Mich. Tel. y Fax: 01 (452) 523-6474.

* Autor responsable

RESUMEN

La retrocruza limitada se ha propuesto como un método de mejoramiento para los maíces criollos (*Zea mays* L.). Dos estudios teóricos señalan que cuando existe heterosis entre los progenitores: a) el residuo de esta heterosis en la F₁ de la primera retrocruza es considerable, y b) la media genética de las cruzas entre retrocruzas divergentes será mayor conforme mayor sea el número de retrocruzas. Aquí se plantea que el extremo superior de la dispersión de la media para cruzas entre las primeras retrocruzas puede acercarse a la heterosis de la F₁. Por ello los objetivos fueron evaluar el comportamiento de la primera retrocruza hacia ambos progenitores, y muestrear la dispersión alrededor de la media de rendimiento de las cruzas entre las primeras retrocruzas. En 1997, en Panindicuario e Ixtlán de los Hervores, y en 1998 en Tangancicuaro, se evaluaron cuatro pares de progenitores criollos y mejorados seleccionados por heterosis para rendimiento, su cruce y su primera retrocruza en F₁ hacia ambos progenitores; se utilizó el diseño bloques completos al azar con dos repeticiones, en condiciones de riego. En 1999 en Panindicuario y Jiquilpan, en condiciones de riego y secano respectivamente, se evaluaron cruzas entre retrocruzas hechas entre plantas segregantes de menor altura de la primera retrocruza en F₂ para tres de los cuatro pares, así como cruzamientos entre plantas de los progenitores; el diseño fue bloques completos al azar con tres repeticiones. El rendimiento de la retrocruza hacia el progenitor mejorado fue estadísticamente igual ($P \geq 0.05$) que el de la cruce original, y el de la retrocruza hacia el progenitor criollo fue menor. Las cruzas entre retrocruzas y las cruzas originales mostraron una desviación estándar respecto a la media de rendimiento de 32.2 y de 31.2 % respectivamente, lo que implica un rendimiento esperado 64 % superior a la media para la condición $\mu + 2\sigma$.

Palabras clave: *Zea mays* L., recursos genéticos, heterosis en retrocruzas, híbridos no convencionales.

SUMMARY

Limited backcross has been proposed as a methodology to improve maize (*Zea mays* L.) landraces. Two theoretical reports for the case when heterosis between parents exists, claim that: a) the magnitude of residual heterosis in the F₁ backcross is considerable, b) for the crosses between divergent backcrosses, as the number of backcrosses increases a greater genetic mean is obtained. We propose that the superior edge of the genetic mean dispersion can come near the F₁ heterosis. In this research we evaluated the behavior of the F₁ first backcross to both parents, and sampled the dispersion of the yield mean for the crosses between first backcrosses. In 1997, in Panindicuario and Ixtlan de los Hervores, and in 1998 in Tangancicuaro, we evaluated four pairs of landraces – improved parents selected for yield heterosis, its cross and the F₁ backcross to both parents, under a randomized complete block design with two replications and irrigated conditions. In 1999, in Panindicuario and Jiquilpan, under irrigation and rainfed conditions respectively, we evaluated crosses between backcrosses obtained by hand pollination between lower height segregants of the F₂ first backcrosses and crosses between plants of the original parents in three of the four pairs of parents, under a randomized complete block design with three replications. Yield of the improved parent backcross was the same ($P \geq 0.05$) as in the parent F₁ cross, and yield of the landrace one was lowest. Crosses between backcrosses and original parent crosses showed mean standard deviations of 32.2 and 31.2 % in relation to the mean yield; thus, the expected yield was 64 % above the mean for the condition $\mu + 2\sigma$.

Index words: *Zea mays* L., genetic resources, heterosis in backcrosses, non-conventional hybrids.