

## DIVERSIDAD GENÉTICA Y HETEROSIS ENTRE HÍBRIDOS COMERCIALES DE MAÍZ DE JALISCO LIBERADOS EN LA DÉCADA DE 1990

### GENETIC DIVERSITY AND HETEROSIS AMONG MAIZE COMMERCIAL HYBRIDS OF JALISCO RELEASED IN THE 1990 DECADE

Moisés Martín Morales Rivera<sup>1</sup>, José Ron Parra<sup>1\*</sup>, José de Jesús Sánchez González<sup>1</sup>, José Luis Ramírez Díaz<sup>2</sup>, Lino de la Cruz Larios<sup>1</sup>, Salvador Mena Munguía<sup>1</sup>, Salvador Hurtado de la Peña<sup>1</sup> y Margarito Chuela Bonaparte<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Manejo y Aprovechamiento de Recursos Fitogenéticos, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Km 15.5 Carr. Guadalajara-Nogales. Apdo. Postal 129. C.P. 45110. Las Agujas, Nextipac, Mpio de Zapopan, Jalisco, México. Tel y Fax: 01 (33) 3682-0743. Correo electrónico: jron@cucba.udg.mx <sup>2</sup>Campo Experimental Centro-Altos de Jalisco, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Km. 8 Carr. Libre Tepatlán-Lagos de Moreno. Tel y Fax: 01 (378) 782-0355.

\* Autor para correspondencia

#### RESUMEN

Se estudió la diversidad genética y la heterosis específica entre híbridos comerciales de maíz (*Zea mays* L.) liberados en Jalisco, México en la década de 1990. Los objetivos fueron identificar las mejores combinaciones entre los híbridos comerciales y definir pares heteróticos para la formación, en el corto plazo, de híbridos entre variedades y entre líneas en el mediano y largo plazo; asimismo, confirmar si las cruces entre híbridos comerciales significan una mejor opción de obtención de semilla de autoconsumo, en comparación con el uso de generaciones avanzadas (F<sub>2</sub>) de los mismos híbridos. Se utilizaron nueve híbridos comerciales de maíz, divididos en dos grupos de seis con tres híbridos en común. Los cruzamientos entre híbridos así como sus generaciones F<sub>1</sub> y F<sub>2</sub> se evaluaron en cinco ambientes de Jalisco en condiciones de secano. Se calculó la diversidad genética (DG), los porcentajes de heterosis y los efectos genéticos de heterosis. Los promedios de DG entre los híbridos comerciales fueron: 0.76 y 0.97 para los Grupos 1 (A-7520, H-357, P-3296, C-220, Tornado y D-801B) y Grupo 2 (A-7573, H-357, P-3066, C-220, Tornado y D-880), respectivamente; los cuales, se considera que no reflejan riesgos de vulnerabilidad genética en la producción de grano de maíz en Jalisco. La heterosis promedio para rendimiento de grano en el Grupo 1 (-9.8 %) y Grupo 2 (3.1 %) sugiere que existen cruces con rendimientos de grano comparables a los de sus híbridos progenitores F<sub>1</sub>. Las combinaciones entre híbridos comerciales, como P-3296 x H-357 y A-7573 x H-357, podrían usarse como pares heteróticos en el desarrollo de nuevos híbridos. Se confirmó la superioridad en rendimiento de las cruces entre híbridos sobre la F<sub>2</sub> de los mismos.

**Palabras clave:** *Zea mays* L., diversidad genética (DG), heterosis, híbridos comerciales, Jalisco.

#### SUMMARY

Genetic diversity and specific heterosis were studied between maize (*Zea mays* L.) commercial hybrids released in the 1990 in Jalisco, México. The objectives were to identify good combinations between commercial hybrids and to define heterotic pairs to form inter varietal hybrids in the short term, and also to develop inbred line hybrids in the intermediate and long terms; in addition, to confirm whether crosses between commercial hybrids represent better options to for auto-consumption seed in relation to the use of advanced generations (F<sub>2</sub>) of the same hybrids. Nine maize hybrids were considered, divided in two groups of six materials each including three hybrids in common. Hybrids, their crosses and their F<sub>2</sub> generations were evaluated at five environments in Jalisco under rainfed conditions. Genetic diversity (DG), heterosis percentages and heterosis effects, were calculated. DG average values among the maize commercial hybrids were: 0.76 and 0.97 for Group 1 (A-7520, H-357, P-3296, C-220, Tornado and D-801B) and Group 2 (A-7573, H-357, P-3066, C-220, Tornado and D-880). We consider that these values, do not represent risks of genetic vulnerability for grain production in Jalisco State. The average heterosis values for grain production for Group 1 (-9.8 %) and Group 2 (3.1 %) indicate that some crosses are similar in grain yield to their F<sub>1</sub> pairs hybrids. Some combinations between commercial hybrids, such as P-3296 x H-357 and A-7573 x H-357, could be used as heterotic patterns to develop new hybrids. The superiority for grain yield of the crosses among commercial hybrids relative to their F<sub>2</sub> generation was confirmed.

**Index words:** *Zea mays* L., genetic diversity (GD), heterosis, commercial hybrids, Jalisco.