

**RENDIMIENTO, HETEROSIS Y DEPRESIÓN ENDOGÁMICA DE CRUZAS SIMPLES DE MAÍZ****YIELD, HETEROSIS AND INBREEDING DEPRESSION OF SINGLE CROSSES OF MAIZE**

**Nérica Escorcia-Gutiérrez, José D. Molina-Galán\*, Fernando Castillo-González y  
José A. Mejía-Contreras**

Postgrado en Recursos Genéticos y Productividad-Genética, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. 56230, Montecillo, Texcoco, Estado de México.

\* Autor para correspondencia (jmolina@colpos.mx)

**RESUMEN**

Se evaluaron en tres localidades las generaciones F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> y F<sub>3</sub> de las 45 cruzas simples posibles entre 10 líneas de maíz (*Zea mays* L.) con nueve o más autofecundaciones. Las líneas fueron derivadas en forma aleatoria del compuesto varietal 'Xolache' de la raza Chalqueño. Se estimaron los efectos de aptitud combinatoria general (ACG) de las líneas y los efectos de aptitud combinatoria específica (ACE) de las cruzas y con estos estimadores se construyó la estructura genética de las cruzas ( $X_{ij} = \mu + g_i + g_j + s_{ij}$ ). Con base en la estructura genética fue posible explicar el potencial de rendimiento, la heterosis y la depresión endogámica de cada craza. En las cruzas con rendimiento alto, la aptitud combinatoria general (ACG) fue alta en al menos una de sus líneas y la aptitud combinatoria específica (ACE) de las cruzas también fue alta. En las cruzas con rendimiento bajo, al menos una de sus líneas tuvo ACG baja y los efectos de ACE fueron negativos con alto valor absoluto. En las cruzas con rendimiento alto y heterosis alta participó cuando menos una línea de alta ACG y los efectos de ACE fueron positivos con valor absoluto alto. En las cruzas con rendimiento alto y heterosis baja participó cuando menos una línea de alta ACG y los efectos de ACE fueron cercanos a cero. En las cruzas con depresión endogámica alta, los efectos de ACE fueron positivos con valor absoluto alto, mientras que en las de baja depresión endogámica, las dos líneas tuvieron alta ACG y los efectos de ACE fueron cercanos a cero. Por tanto, los programas de mejoramiento genético de maíz por hibridación, debieran tener una base de líneas de alta ACG y alto rendimiento, en cuyas cruzas simples sería posible identificar las de mayor heterosis.

**Palabras clave:** *Zea mays*, cruzas dialélicas, efectos genéticos, heterosis, depresión endogámica.

**SUMMARY**

Information was obtained from evaluating the F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> and F<sub>3</sub> of 45 single crosses among ten maize inbred lines with nine or more generations of selfing. Such inbred lines were randomly derived from the maize composite Xolache of the Chalqueño race. General and specific combining effects (GCA and SCA) were estimated for lines and crosses, respectively and the genetic structure ( $X_{ij} = \mu + g_i + g_j + s_{ij}$ ) of each cross was constructed. Based on the genetic structure, it was possible to explain the potential yield, heterosis and inbreeding depression of each cross. High yielding crosses were those having at least one high general combining ability inbred line and high positive SCA effects. Reversely, low yielding crosses had at least a low GCA inbred line and high negative SCA effects. High yielding crosses with high heterosis had at least one high GCA inbred line and high positive SCA effects. On the other hand, high yielding crosses with low heterosis were those having at least one high GCA inbred line and low negative SCA effects. High yielding crosses with high inbreeding depression had at least a high GCA inbred line and high positive SCA effects. Reversely, high yielding crosses with low inbreeding depression had both inbred lines with high GCA and low positive or negative SCA effects. The most important inference derived from the genetic interpretation of the components of the genetic structure of single crosses is that any hybrid maize program should it have a base of high GCA inbred lines, and that by single crossing should be possible to identify those crosses presenting the highest heterosis.

**Index words:** *Zea mays*, diallel crosses, genetic effects, heterosis, inbreeding depression.