

POTENCIAL DE RENDIMIENTO Y ESTABILIDAD DE COMBINACIONES GERMOPLÁSMICAS FORMADAS ENTRE GRUPOS DE MAÍZ

YIELD POTENTIAL AND STABILITY OF GERMOPLASM COMBINATIONS DEVELOPED AMONG MAIZE GROUPS

Humberto de León Castillo^{1*}, Froylán Rincón Sánchez¹, M. Humberto Reyes Valdés¹, Daniel Sámano Garduño¹, Gaspar Martínez Zambrano¹, Rolando Cavazos Cadena² y Juan de Dios Figueroa Cárdenas³

¹ Departamento de Fitomejoramiento, Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro" (UAAAN). Buenavista CP 56315 Saltillo, Coah. Tel. y Fax 01(844) 4110221. Correo electrónico: hleonc62@hotmail.com ² Departamento de Estadística y Cálculo, UAAAN. ³ Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Querétaro. Libramiento Norponiente No 2000 Fracc. Real de Juriquilla, Querétaro C. P. 76230.

* Autor para correspondencia

RESUMEN

El conocimiento y clasificación del germoplasma están directamente asociados con las posibilidades de éxito en todo programa de mejoramiento genético. Para documentar el comportamiento de las combinaciones entre cinco grupos germoplásmicos contrastantes del área de El Bajío e identificar las de más potencial en rendimiento y estabilidad, en este trabajo se compararon modelos lineales de efectos fijos y mixtos en tres ambientes de evaluación contrastantes, durante el verano de 2002. Simultáneamente se analizaron las tendencias al agrupamiento de las combinaciones, de los ambientes, así como un detallado estudio de la interacción entre estos factores, mediante gráficos "biplot" obtenidos de los modelos "efectos principales aditivos y la interacción multiplicativa" (AMMI o gráfica GE) y el de "regresión en los sitios" (SREG o gráfica GGE). Se encontró que los modelos lineales mixtos son de mayor precisión que los de efectos fijos, tanto en el cálculo de estimadores como de predictores, porque logran espacios de inferencia más amplios. Las representaciones gráficas de los "biplots" clasifican los efectos principales de una manera sencilla de interpretar; estiman la magnitud y el sentido de la interacción genotipo x ambiente; permiten visualizar la mejor combinación germoplásmica por ambiente, y hacen más eficiente la selección. Las combinaciones germoplásmicas de mayor potencial de rendimiento para la región de El Bajío, son Maíz enano x Maíz tropical y Maíz enano x maíz de alta calidad de proteína (QPM); y el grupo germoplásmico más versátil es el de Maíz enano porque induce excelentes combinaciones heteróticas al cruzarse con todos los demás grupos germoplásmicos.

Palabras clave: *Zea mays* L. modelos mixtos, interacción genotipo-ambiente, El Bajío.

SUMMARY

Germplasm knowledge and classification are directly associated to possibilities of success in any plant breeding program. In order to assess the behavior of combinations among five contrasting gene pools adapted to El Bajío area, and to identify those with highest yields and stability, several linear models with a combination of fixed and mixed effects in three contrasting environments. were compared during the Summer 2002. Grouping tendencies for combinations and environments were simultaneously evaluated along with the interaction among these factors, by using biplot graphics generated by the "additive main effects and multiplicative interaction" (AMMI or GE graphing), and "sites regression" (SREG or GGE graphing) models. The results indicated that the mixed lineal models provide more precise estimators and predictors than those based on fixed effects, by achieving wider inference spaces. The biplots obtained from the GE and GGE programs show the following advantages: the classification and clustering of main effects allows an easier interpretation; they estimate the magnitude and the sense of the genotype x environment interaction; and they allow visualization of the best performing combinations for a particular environment, thus allowing a better selection. The heterotic combinations with the highest yielding potential for the El Bajío region were Dwarf x Tropical maize and Dwarf x QPM, and the most versatile heterotic group for heterosis was Dwarf corn, which produces excellent combinations when crossed with all the other heterotic groups.

Index words: *Zea mays* L., mixed models, genotype x environmental interaction, El Bajío.