



55

ACTAS DE HORTICULTURA

JULIO
2010

Comunicaciones Técnicas
Sociedad Española de Ciencias Hortícolas

V CONGRESO DE MEJORA GENÉTICA DE PLANTAS

MADRID 2010

XVII Jornadas de Selección y Mejora
de Plantas Hortícolas

VI Seminario de Mejora Genética Vegetal

Editores: Elena Benavente Bárzana
José María Carrillo Becerril

Madrid
7-9 de julio de 2010



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

EVALUACIÓN DE LA HETEROsis EN DOS POBLACIONES SINTÉTICAS DE MAÍZ DESPUÉS DE TRES CICLOS DE SELECCIÓN RECURRENTE INTERPOBLACIONAL

A. Álvarez¹, B. Ordás², A. Costar¹ y J. Peña¹

¹Estación Experimental de Aula Dei, CSIC, Apdo. 13034, 50080-Zaragoza
²Misión Biológica de Galicia, CSIC, Apdo. 36080-Pontevedra

Palabras clave: *Zea mays*, ganancia genética, heterosis, poblaciones sintéticas, evaluación.

Resumen

Se muestra la respuesta de la heterosis entre dos poblaciones de maíz mejoradas por selección recurrente recíproca y tres líneas puras. Se evalúan rendimiento y encamado de planta, y los resultados avanzan en la propuesta de nuevos patrones heteróticos en maíz.

INTRODUCCIÓN

La heterosis describe la superioridad de un híbrido respecto a sus líneas parentales (Shull, 1908), y se aplica en la mejora del cultivo de maíz, lo que ha supuesto grandes incrementos en las cosechas. En nuestro Instituto se desarrolla un programa de selección recurrente a largo plazo con la propuesta de un nuevo patrón heterótico, basado en dos poblaciones sintéticas, EZS33 de grano liso español, y EZS34 de grano dentado USA. La respuesta a la selección intrapoblacional de las poblaciones y la heterosis de partida entre ellas ya se han descrito en trabajos previos (Álvarez et al., 1993). Objetivo del trabajo fue evaluar la heterosis de las poblaciones mediante sus cruzamientos con líneas probadoras de aptitud combinatoria, como propuesta de nuevos grupos heteróticos alternativos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluaron las poblaciones originales (EZS33C0, EZS34C0), los ciclos C1, C2 y C3, y los cruces de las ocho poblaciones con tres líneas probadoras: B93 dentada, y EP42 y EZ6 lisas. Se realizaron ensayos en dos localidades aragonesas, con diseño látice 7x8, y densidad de 70.000 plantas/ha. Cada ensayo constó de 16 entradas: los cruzamientos entre sí de las 8 poblaciones y con las tres líneas puras (Tabla 1). Se evaluó el rendimiento de grano (RENDIM), encamado de planta (ENCAM) y la ganancia neta entre ciclos (Ganancia). Los análisis se realizaron mediante el programa informático SAS y con la extensión para diseño de látices.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La respuesta de la heterosis fue altamente positiva en todos los cruzamientos. Los cruces de B93 con EZS33 y sus ciclos muestran grandes incrementos de rendimiento, sobre todo en el C1 (Tabla 1). La ganancia entre el ciclo C0 y el C3 fue la mayor en todos los casos (849 kg), aunque el encamado mostró un incremento de 6 unidades entre el C0 y C3. Sin embargo, para el encamado los cruces con EP42 dieron ganancias de 7 unidades en los ciclos avanzados respecto al inicial. El cruce entre la población dentada y la línea EZ6 mostró ganancia de 417 kg desde

su C0 y C3, siendo este ciclo avanzado el de mayor rendimiento neto (9.297 kg/ha), y con disminución del encamado (de 10% a 7%); sin embargo, el cruce de EZS34 con la EP42 mostró un rendimiento y encamado estables.

Como conclusión, los cruces entre EZS33 con B93 dan mejor heterosis que con EP42 y EZS34 cruza mejor con EZ6 que con EP42 (Fig. 1). Los mejores cruzamientos fueron el C1 de la población lisa con B93, y el ciclo C3 de la población dentada con EZ6.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es financiado por el MICINN (AGL2007-64218) y el INIA (RF2008-00018).

REFERENCIAS

- Álvarez, A., Garay, G., Giménez, J. y Ruiz de Galarreta, J.I. 1993. Heterosis entre dos sintéticos de maíz expresada sobre caracteres morfológicos y reproductivos. Invest. Agr.: Prod. Prot. Veg. 8: 333-340.
 Shull, R.H. 1908. The composition of a field of maize. American Breeders Association Report 4: 296-301.

Tabla 1. Medias de los caracteres evaluados en los cruzamientos con las líneas puras

Fórmula	ENCAM (%)	RENDIM (kg/ha)	Ganancia (C0→C3) (kg)
EZS33C0 x B93	6 c	8.122 ab	
EZS33C1 x B93	15 abc	9.494 a	
EZS33C2 x B93	11 ab	7.871 ab	
EZS33C3 x B93	12 abc	8.971 ab	849
EZS33C0 x EP42	16 abc	7.723 ab	
EZS33C1 x EP42	18 a	6.402 b	
EZS33C2 x EP42	13 abc	8.001 ab	
EZS33C3 x EP42	9 bc	8.149 ab	426
EZS34C0 x EZ6	10 abc	8.880 ab	
EZS34C1 x EZ6	10 abc	8.869 ab	
EZS34C2 x EZ6	9 bc	8.713 ab	
EZS34C3 x EZ6	7 bc	9.297 a	417
EZS34C0 x EP42	10 abc	8.688 ab	
EZS34C1 x EP42	11 abc	7.885 ab	
EZS34C2 x EP42	3 c	7.764 ab	
EZS34C3 x EP42	9 bc	8.486 ab	-202

En cada columna, letras diferentes indican diferencias significativas ($P=0,05$).

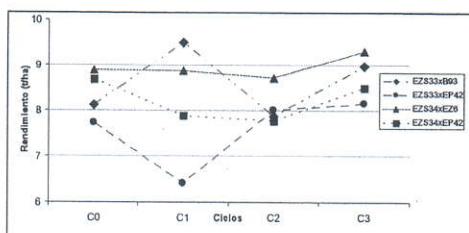


Figura 1. Efectos de los diferentes cruzamientos sobre el rendimiento