

EVALUACIÓN DE DIFERENTES CICLOS DE SELECCIÓN MASAL DE UNA POBLACIÓN SINTÉTICA DE MAÍZ SOMETIDOS A RIEGO DEFICITARIO

L. Meléndez¹, A. Costar¹, J.I. Ruiz de Galarreta² y A. Álvarez^{*1}

¹Estación Experimental de Aula Dei (CSIC), Apdo. 13034, 50080-Zaragoza

²NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, Apdo. 46, 01080-Vitoria



*aalvarez@eead.csic.es



INTRODUCCIÓN

El uso de caracteres agronómicos en plantas de maíz tiene una gran importancia como criterio de selección para incrementar el rendimiento de grano bajo condiciones limitantes del cultivo. El objetivo de utilizar esos criterios de selección es maximizar el avance en la mejora genética y así aumentar la producción en diferentes condiciones ambientales.

Para lograr tal fin se ha recurrido a la utilización de poblaciones sintéticas de amplia base genética obtenidas a partir de poblaciones locales, o bien de híbridos o de variedades ya mejoradas.

MÉTODOS

Ensayos agronómicos

Riego normal (8) vs Riego limitado (4)

Localización: Montañana (Zaragoza)

Diseño experimental: Bloques completos al azar y parcelas divididas, con 3 repeticiones.

Unidad experimental: parcela de 5 m²

Densidad: 66.500 plantas/ha

Caracteres evaluados

- Longitud de mazorca
- Número de filas de la mazorca
- Peso de la mazorca
- Rendimiento de grano seco



AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (proyecto AGL2007-64218) y el I.N.I.A. (proyecto RF2008-00018).



Población EZS9

OBJETIVOS

1. Evaluar el comportamiento agronómico de 15 ciclos de selección masal de la población (*per se*) bajo condiciones de riego normal y deficitario.
2. Evaluar el comportamiento agronómico de los cruzamientos entre los 15 ciclos y una línea pura probadora, bajo condiciones de riego normal y deficitario.

Tabla 1. Efecto del régimen hídrico sobre el rendimiento y caracteres de mazorca.

Tratamientos	<i>Per se</i>				Cruzamientos			
	Rend (Kg/ha)	Lonmaz (mm)	Nº filas	Pesmaz (gr)	Rend (Kg/ha)	Lonmaz (mm)	Nº filas	pesmaz (gr)
Riego (R)								
Deficitario	1737 b	160	10,9	91,1 b	3378 b	177 b	12,5 b	137,5 b
Normal	3299 a	159	11,6	121,1 a	6245 a	188 a	13,6 a	189,1 a
nse	**	ns	ns	**	**	**	**	**
Selección (S)								
CO	654 b	105 b	8,6 b	53,6 c	4535	190 a	13,2	162,4
Precoz	2377 a	159 a	11,2 a	100,2 b	4431	180 b	12,9	160,0
Tardía	2899 a	164 a	11,6 a	117,6 a	5091	184 ab	13,2	164,2
nse	**	**	**	**	ns	*	ns	ns
Interacción								
R x S	ns	ns	ns	ns	ns	*	**	*

Dentro de columnas, medias seguidas de distinta letra son estadísticamente diferentes *($P \leq 0,05$); **($P \leq 0,01$).

Tabla 2. Coeficiente de correlación (r) del rendimiento en grano con caracteres de mazorca.

Variables	Precoz		Tardía	
	Riego deficitario	Riego normal	Riego deficitario	Riego normal
	<i>Per se</i>			
Lonmaz	-0,20	0,35	0,30	0,36
Nº fila	-0,06	0,38	0,41	0,19
Pesmaz	0,76**	0,65**	0,80**	0,47*
	Cruzamientos			
Lonmaz	0,35	-0,23	0,04	-0,12
Nº fila	0,08	0,05	0,08	0,07
Pesmaz	0,63**	0,26	0,23	0,19

* la correlación es significativa al nivel de 0,05, ** la correlación es significativa al nivel 0,01

MATERIAL VEGETAL

Se evaluaron 14 ciclos de selección masal en la población EZS9, en sus versiones precoz y tardía, seleccionados por su capacidad productiva y buena adaptación (Álvarez et al., 2002). En concreto se evaluaron:

14 ciclos de selección masal de EZS9.

14 cruzamientos con la línea CM105.

RESULTADOS

En los ciclos *per se*, el déficit de riego redujo el rendimiento y el peso de mazorca, y en los cruces con CM105 disminuyó el valor en todos los caracteres. El peso de mazorca se redujo un 25% en los ciclos *per se* y un 27% en los cruces, mientras que el rendimiento disminuyó un 47% y 46%, respectivamente.

Respecto a las diferencias entre los ciclos *per se* y los cruzamientos, se observó que en éstos no se manifestó que la heterosis favoreciera la expresión del rendimiento y en los caracteres de mazorca bajo las condiciones del déficit hídrico. Sin embargo, la selección precoz y tardía, especialmente en los ciclos *per se* mostraron mayores valores en los caracteres evaluados (Tabla 1).

Las correlaciones entre caracteres muestran que la pérdida de rendimiento por efecto del estrés hídrico está relacionada con la disminución del peso de la mazorca, en ambos grupos de genotipos (Tabla 2). Soler et al. (2007) citan resultados similares ($r = 0,80$) entre rendimiento y peso, en cultivos afectados por sequía.

CONCLUSIÓN

El déficit de riego afectó los ciclos de las poblaciones "per se", reduciendo los valores del rendimiento y del peso de la mazorca, mientras que en los cruzamientos de los mismos con la línea CM105, el déficit hídrico afectó a todos los caracteres evaluados. Sin embargo, los ciclos de selección precoces y tardíos incrementaron los valores de rendimientos y de los caracteres de mazorca, con respecto al ciclo inicial de partida.

REFERENCIAS

- Álvarez, A., A. Costar y J.I. Ruiz de Galarreta. 2002. Selección masal divergente para precocidad en una población sintética de maíz. Actas de Horticultura nº 34. Congreso de Mejora Genética de plantas. Almería. p. 387-392
- Soler, C. M. T., G. Hoogenboom, P. C. Sentelhas and A. P. Duarte. 2007. Impact of water stress on maize grown off-season in subtropical environment. J. Agronomy & Crop Science 192; 247-261.