



Ultra baja densidad en maíz tardío. Relación línea-híbrido bajo condiciones contrastantes de nitrógeno

Doll, J.¹, Santillán Hatala, C.², Vega, C.², Maddonni, G.³, López, C.¹, Incognito, S.¹.

¹Cátedra de Mejoramiento Genético. FCA. IIPAAS. UNLZ. CONICET

²Ecofisiología de Cultivos, EEA INTA Manfredi

³FA-UBA. (IFEVA-CONICET)

Introducción

salinco-@hotmail.com

Metodología

En el cultivo de maíz, la mayoría de las investigaciones se focalizaron en comprender las diferencias en la determinación del rendimiento de grano (RG) entre líneas parentales e híbridos derivados con énfasis en el cálculo de la heterosis o efecto genético no aditivo, en un amplio rango de condiciones ambientales. Sin embargo, el avance en la comprensión de la heredabilidad en la relación parental-progenie o el efecto genético aditivo para los determinantes numéricos del rendimiento de grano ha sido pobre. No existen antecedentes de trabajos que analicen dicha relación bajo condiciones de ultra baja densidad y condiciones contrastantes de N que permitan al mejorador conocer si existe la probabilidad de predecir el comportamiento de los híbridos seleccionando los mencionados rasgos sobre sus líneas parentales. Por estas razones, los objetivos de este estudio fueron: i) determinar la contribución del número de granos por planta (NG) sobre la determinación del RG de líneas parentales e híbridos derivados en ultra baja densidad y condiciones contrastantes de N y ii) determinar la relación parental-progenie en estas condiciones de manejo.

Material vegetal: 3 líneas endocriadas estadounidenses (B73, B100 y Mo17), 4 locales (LP122-2, LP179, LP2542 y LP5632) y 12 híbridos derivados.

Prácticas culturales: se sembró el 10/12/2015 en Manfredi, Córdoba (Lat. 31° 51' 23" S y Long. 63° 44' 35" O) con una densidad de 4 pl m⁻² bajo condiciones contrastantes de nitrógeno (N0: sin N agregado y N400: 400 kg N ha⁻¹) bajo riego por goteo.

Diseño experimental y mediciones: diseño de parcelas subdivididas con tres repeticiones siguiendo un arreglo de bloques completos aleatorizados.

Análisis de datos: las relaciones entre variables se estudiaron usando un análisis de regresión lineal. Los diferentes modelos fueron ajustados utilizando el software Graph Pad Prism 6.0.

Resultados

Para el conjunto de líneas parentales evaluadas (Fig. 1A), el nivel de N no generó cambios en la relación entre el RG y el NG pl⁻¹. Este último explicó en promedio hasta casi un 60% del RG.

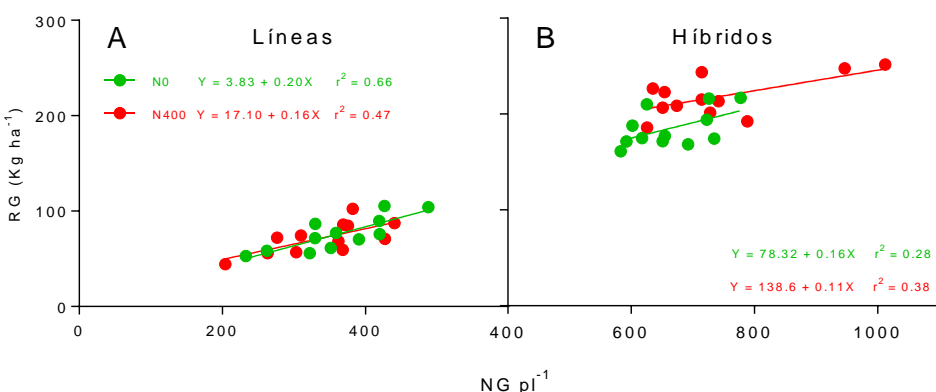


Figura 1. Relación entre el rendimiento de grano (RG) con A) el número de granos por planta (NG pl⁻¹) para las líneas parentales y B) el número de granos por planta (NG pl⁻¹) para los híbridos derivados sembrados a ultra baja densidad bajo condiciones contrastantes de N.

Para el conjunto de híbridos derivados evaluados el NG pl⁻¹ explicó entre un 30 a 40% la variación del RG (Fig. 1B). El nivel de N generó cambios en la ordenada al origen (78.32 vs 138.6) de la función lineal que describe la relación entre el RG y el NG pl⁻¹ y no su pendiente (0.135 en promedio). Esto indicaría que para un mismo NG pl⁻¹ un elevado nivel de N genera mayores RG debido posiblemente a un sostenimiento de una elevada relación fuente:destino que podría generar granos más pesados.

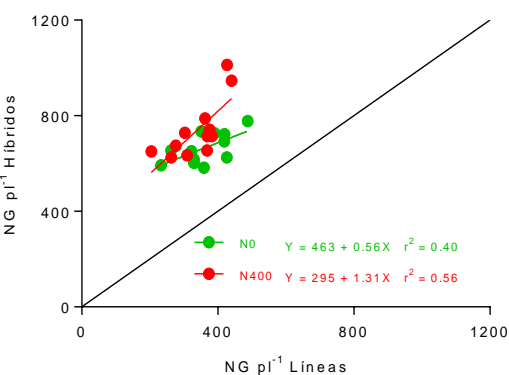


Figura 2. Relación parental-progenie para el NG pl⁻¹ para 7 líneas endocriadas y sus híbridos derivados sembrados a ultra baja densidad bajo condiciones contrastantes de N.

La relación parental-progenie significativa ($p < 0.05$) permite inferir que el NG pl⁻¹ de las líneas endocriadas sería un buen predictor del comportamiento de los híbridos principalmente bajo condiciones de alta disponibilidad de N (Fig. 2).

Conclusiones

El RG se asoció positivamente con el NG pl⁻¹ bajo ambas condiciones nitrogenadas tanto en líneas como en híbridos. La relación parental-progenie mostró que el comportamiento de las líneas podría ser un buen predictor del comportamiento de los híbridos.