



Maíz tardío. Determinación del rendimiento y patrones de crecimiento de los granos

Pessina, F., Navas, M., Gorosito, J., Doll, J., López, C., Incognito, S.
Cátedra de Mejoramiento Genético. FCA. IIPAAS. UNLZ. CONICET
salinco-@hotmail.com

Introducción

Las fechas de siembra tardías (FSTA) pueden alcanzar rendimientos (RG) menores pero más estables debido a que el período crítico (PC) para la definición del número de granos (NG) (*i.e.*, \pm 15 días alrededor de *silking*) ocurre con temperaturas y radiaciones más favorables que en las FS tempranas (FSTE). Sin embargo, las etapas donde se define el peso de los granos (PG) sucede en momentos con condiciones de baja temperatura y radiación que podrían impactar negativamente sobre el mismo. Así, el PG adquiere un rol importante en la determinación del RG de maíces tardíos. Por esta razón, los objetivos de este trabajo fueron no sólo: i) determinar el impacto diferencial de las FSTA sobre el RG y sus componentes numéricos y ii) determinar la importancia del NG y del PG en la determinación del RG sino también iii) determinar los cambios en los patrones de crecimiento de los granos (*i.e.*, en la tasa y en la duración del llenado de los granos; TLG y DLG, respectivamente) en maíces tardíos.

Metodología

Material vegetal: Seis híbridos comerciales (H; KM3800, KM4500, DK72-10, AX7761, Next20.6, Next22.6)

Prácticas culturales: 4 y 11 de noviembre: FSTE y 21 y 7 de Diciembre: FSTA en dos campañas (Experimentos, E1 y E2). Densidades: de plantas 8 pl m⁻² para FSTE y de 6.8 pl m⁻² para FSTA.

Diseño experimental y mediciones: se utilizó un diseño de parcelas divididas con 2 y 3 repeticiones para E1 y E2, respectivamente. Las FS fueron asignadas a las parcelas principales y los H a las sub-parcelas. E1 y E2 fueron llevados a cabo en condiciones de secano. RG, PG y NG fueron determinados a madurez fisiológica en 5 pl en competencia perfecta. La TLG y la DLG fueron determinadas para cada combinación de H \times repetición ajustando un modelo bilineal siguiendo el procedimiento de Borrás et al. (2009)(Figura 1).

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

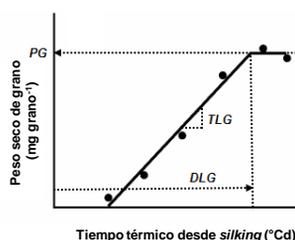


Figura 1. Figura esquemática que describe los caracteres fenotípicos de llenado de grano: peso de grano (PG), tasa de llenado de grano (TLG) y duración del llenado de grano (DLG).

Resultados

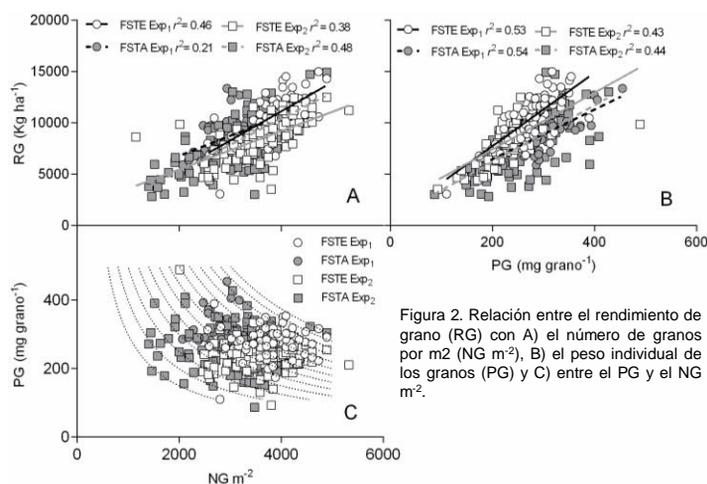


Figura 2. Relación entre el rendimiento de grano (RG) con A) el número de granos por m² (NG m²), B) el peso individual de los granos (PG) y C) entre el PG y el NG m².

El NG explicó casi el 50% de las variaciones en RG (Fig. 2A) mientras que el PG explicó hasta un 57% del mismo (Fig. 2B) sin observarse compensación entre NG y PG (Fig. 2C). Los resultados evidencian la importancia del PG y su estabilidad en la determinación del RG en FSTA.

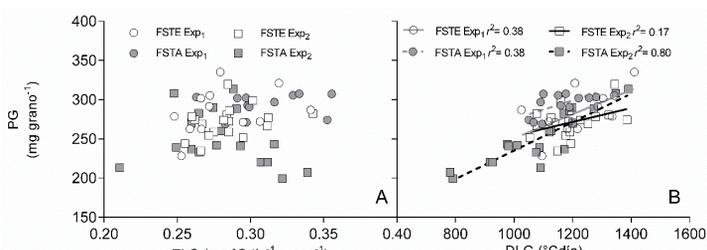


Figura 3. Relación entre A) el peso de grano (PG) y la tasa de llenado de grano (TLG) y B) el PG y duración de llenado de grano (DLG).

En contraste con la TLG, la DLG se asoció positivamente con el PG en ambos Exps (Fig. 3A y B). En el Exp₁, explicó casi el 40% del PG en ambas FS mientras que, en el Exp₂ llegó a explicar un 80 % del PG para la FSTA (Figura 3B).

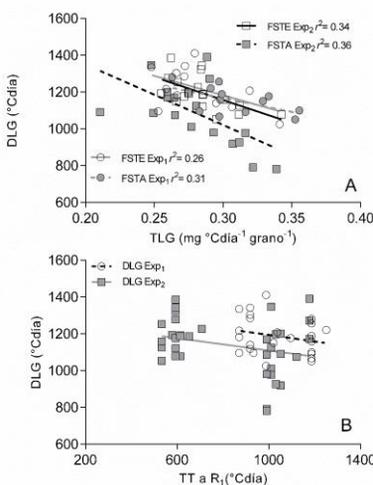


Figura 4. Relación entre A) la duración de llenado de grano (DLG; temperatura base 0°C) y la tasa de llenado de grano (TLG)

La compensación entre TLG y DLG (Figura 4A) muestra que los procesos parecerían no ser independientes.

No existió una relación significativa entre DLG y TT a R₁ (Figura 4B). Por esta razón, se puede observar que híbridos con similar TT a R₁ pueden presentar diferentes DLG e híbridos con similar DLG varían ampliamente para TT a R₁.

Conclusiones Las FSTA presentaron mayor estabilidad del RG. El peso relativo del PG en la determinación del RG aumentó significativamente al atrasar la FS. Híbridos con similar TT a R₁ pueden presentar diferentes DLG que permite seleccionar genotipos de mayor PG en FSTA con similar ciclo a floración.

PROTAGONISTAS DE LO QUE PRODUCIMOS

BREVANT
semillas

Bibliografía: Borrás, L., Zinselmeier, C., Senior, M.L., Westgate, M.E., Muszynski, M.G. 2009. Characterization of grain-filling patterns in diverse maize germplasm. Crop Sci. 49, 999–1009.