

Brechas de rendimiento en maíz tardío en el norte de Córdoba: contribución de la densidad de plantas y la fertilización nitrogenada

Federico A. Ogando¹, Catriel Santillán Hatala¹, Francisco A. Raspa¹ y Claudia R.C. Vega¹.

¹ Ecofisiología de Cultivos INTA Manfredi Córdoba. E-mail: vega.claudia@inta.gov.ar



> INTRODUCCIÓN <

Para satisfacer futuras demandas de productos agrícolas, es necesario aumentar la producción agropecuaria; una de las vías para alcanzar este objetivo es la intensificación de los sistemas agropecuarios (Andrade, 2016). En este sentido, mejorar el conocimiento de las tecnologías de procesos e incrementar la eficiencia en el uso de recursos es de suma importancia para lograrlo. Para abordar esta problemática, una herramienta de creciente uso es la estimación y estudio de brechas de rendimiento (BR; diferencia entre los rendimientos potenciales (RP), alcanzables (RA) y los logrados por productores (Lobell, et al., 2009; Van Ittersum, et al., 2013). Se estima que las BR en maíz en Argentina son de importante magnitud (alrededor de 41%; Aramburu Merlos, et al., 2015). En siembras tardías, si bien el RP es menor que en fechas tempranas (Otegui, et al., 1996), el R logrado se caracteriza por una mayor estabilidad interanual debido a un mejor estado hídrico y a la menor probabilidad de eventos de estrés térmico por alta temperatura durante la etapa crítica de floración (Maddoni, 2012). En base a estas características, sería esperable que las BR entre el RP típico de fechas tardías y el alcanzado sean bajas. Sin embargo, dichos estudios son escasos en el centro de la provincia de Córdoba.

El objetivo de este trabajo fue cuantificar la brecha de rendimiento (RP-RA) para maíces tardíos sembrados en el norte de la provincia de Córdoba evaluando el impacto de diferentes prácticas de manejo (Densidad y fertilización nitrogenada) en la misma.

> MÉTODOS <

En la campaña 2016-17 se condujo un experimento bajo riego y en campo de productor en el departamento de Río Primero (La Puerta, Córdoba, -30.8° S, -63.20° O). Se sembraron 5 genotipos (G) de Maíz en fechas tardías (28/12) bajo dos manejos agronómicos (MA; I-II). I) TUA, tecnología de uso actual (i.e. del productor); 7 pm-2, 36 kg N ha-1 aplicados a la siembra; y II) Mop, considerado como óptimo para RP, 9 pm-2 y 300 kg N ha-1 aplicado en dosis dividida (V6 y V15). El diseño experimental fue de parcelas sub-divididas con dos repeticiones, donde MA fue la parcela principal y G la sub-parcela. En madurez fisiológica se determinaron el R y sus componentes, número (NG) y peso de granos (PG).

> RESULTADOS <

El RP estimado en base a la media de los dos G más responsivos al cambio en el manejo fue de 13.27±0.74 tn ha-1 (Fig. 1). Dicho R fue logrado mediante un manejo intensivo del sistema productivo (Mop) respecto al manejo tradicional (TUA). A partir de éste se estimó la BR, siendo del 26% para todos los G sembrados en un manejo menos intensivo (TUA) y del 47% para la media de R de las últimas cinco campañas agrícolas para los departamentos de Río Primero y Río Segundo (Datos del Ministerio de Agricultura). Con el Mop, la fijación de granos por unidad de superficie fue máxima (Fig. 2).

Sin embargo, esto no representó una ventaja en R para todos los genotipos, observándose una fuerte respuesta del R al PG (Fig. 2). Los genotipos que, además de fijar un alto NG, mantuvieron un alto PG fueron los de mayor R.

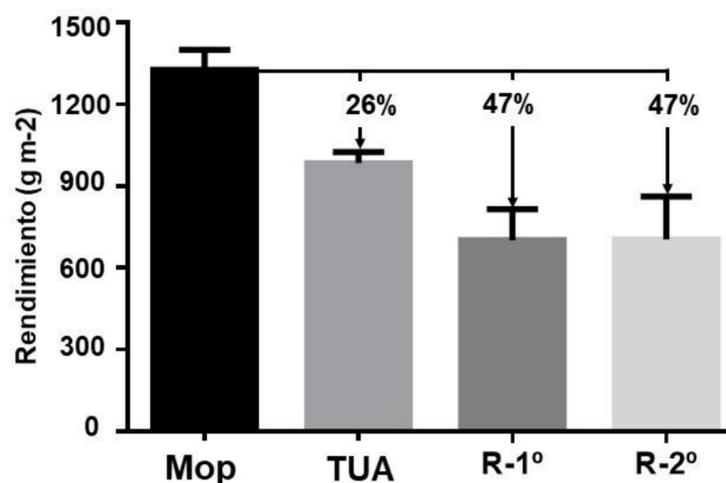


Figura 1. Rendimiento (g m⁻²; ± EE) de maíces de fechas tardías cultivados bajo dos combinaciones de densidad y fertilización nitrogenada: Mop (9 pl m⁻² -300 kg N ha⁻¹) y TUA (6 pl m⁻²-36 kg N ha⁻¹) en comparación al rendimiento promedio de las últimas cinco campañas agrícolas (2012-16) para dos departamentos de la provincia de Córdoba: R-1º(Río Primero) y R-2º (Río Segundo). Los porcentajes indican las brechas de rendimiento en función del rendimiento potencial estimado para el año en estudio.

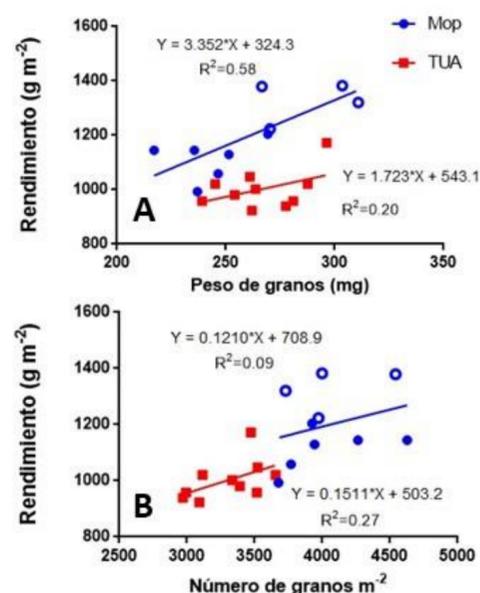


Figura 2. Rendimiento (g m⁻²) en función del peso de granos (A) y el número de granos por metro cuadrado (B) de cinco genotipos de maíz sembrados en fecha tardía bajo dos combinaciones de densidad y fertilización nitrogenada: I) Mop (9 pl m⁻² -300 kg N ha⁻¹) y II) TUA (7 pl m⁻²-36 kg N ha⁻¹). En Mop símbolos vacíos indican los genotipos utilizados para calcular el rendimiento potencial (2) y los llenos el resto de los genotipos sembrados. En el gráfico se observan los valores de R-2 y las funciones de ajustes de cada regresión.

> CONCLUSIONES <

- El manejo conjunto de alta densidad de plantas y fertilización nitrogenada adecuada permitieron minimizar la brecha en maíz tardío en el norte de Córdoba.
- La intensificación del sistema aumentó 26% la producción respecto al manejo convencional.
- El rendimiento potencial logrado en la campaña fue de 13.3 tn/ha.
- Los genotipos variaron en un 16% en su rendimiento potencial bajo el manejo intensificado.

Trabajo extraído de Ogando, F. y otros presentado en "III Workshop de Ecofisiología de Cultivos". 28 y 29 de Septiembre, 2017. Mar del Plata, Argentina.

> FINANCIAMIENTO <

Trabajo financiado por INTA (PNCYO 1127032) y las empresas Bruno Tessan S.A. y Syngenta S.A.