

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA DETERMINACIÓN DEL RENDIMIENTO DE TRIGOS PARAGUAYOS Y ARGENTINOS

Pedro Ramón Chávez Sanabria

Director de Tesis : Pablo Eduardo Abbate, Ing. Agr., M.Sc., Dr.

Co- Directora de Tesis : Ana Clara Pontaroli, Ing. Agr., Dra.

Asesor : Man Mohan Kohli, Dr.

RESUMEN

En Argentina típicamente se obtienen rendimientos de trigo mayores que los de Paraguay. El presente trabajo intenta aportar información que contribuya a dilucidar las causas de estas diferencias. Los datos fueron obtenidos en dos experimentos, uno conducido durante la campaña 2015/16 en Balcarce (latitud 38°S, Argentina) y otro conducido en la campaña 2016 en Capitán Miranda (latitud 27°S, Paraguay). En ambas localidades los tratamientos consistieron en catorce cultivares paraguayos y argentinos de ciclo corto elegidos teniendo en cuenta sus antecedentes de altos niveles de rendimiento en sus países de origen. Los ensayos fueron conducidos sin limitaciones hídricas, nutricionales ni sanitarias.

El rendimiento se analizó como el producto entre el peso por grano y el número de granos m^{-2} . Este último se consideró como la resultante de: (i) el número de granos producido por unidad de peso seco de espigas al inicio del período de llenado de los granos (*i.e.* fertilidad de las espigas), (ii) la duración del período en la cual crecen las espigas, (iii) la partición del peso seco del cultivo hacia espigas durante ese período y (iv) la tasa de crecimiento del cultivo durante el mismo período.

Tanto en Paraguay como en Argentina se encontró que el rendimiento de los cultivares paraguayos fue igual al de los argentinos. Las variaciones de rendimiento entre cultivares no sólo estuvieron vinculadas con el número de granos m^{-2} ($R^2=0,80$, $gl=12$, Capitán Miranda; $R^2=0,46$, $gl=12$, Balcarce), sino también con el peso por grano y el peso potencial por grano. En Balcarce se encontraron evidencias de limitaciones por fuente para el llenado del grano, mientras que en Capitán Miranda predominaron las limitaciones de los destinos. La duración del período en que crecieron las espigas fue semejante para todos los cultivares no encontrándose diferencias asociadas al origen. En Capitán Miranda la fertilidad de las espigas fue 21% mayor que en Balcarce (promedio: 126 y 104 granos g^{-1} , respectivamente), el peso seco de la espiga en Balcarce fue 183 $g m^{-2}$ reduciéndose 47% en Capitán Miranda, la partición presentó diferencias entre localidades observándose mayor valor en Capitán Miranda (rango: 19-35%), la tasa de crecimiento del cultivo varió significativamente con la localidad, con interacción significativa entre cultivares (promedio: en Balcarce 24,3 $g m^{-2} d^{-1}$ y en Capitán Miranda 46 % menor: 13,1 $g m^{-2} d^{-1}$).

Sin embargo, ninguna de estas diferencias se asoció con el número de granos m^{-2} entre localidades.

Los dos cultivares con mayor rendimiento en Capitán Miranda fueron los cultivares paraguayos ITP75 y CAN21 (584 y 556 g m^{-2} , respectivamente), seguidos por dos cultivares argentinos, ACA906 y BAG501 (543 y 538 g m^{-2} , respectivamente). Por su parte, los cultivares que presentaron los mayores rendimientos en Balcarce fueron los paraguayos CAN11 e ITP70 (1004 y 989,6 g m^{-2} , respectivamente) seguidos por los cultivares argentinos BAG501 y PLENO (984 y 980 g m^{-2} , respectivamente). El cultivar BAG501 se destacó por su alto rendimiento promedio entre localidades (761 g m^{-2}). Sin embargo, el cultivar CAN11 presentó una caída de rendimiento importante entre Capitán Miranda y Balcarce (500 g m^{-2} de caída) lo cual implica una alta interacción localidad x cultivar.

Todos los cultivares estudiados presentaron alelos “invernales” (de respuesta a la vernalización) en los genes *Vrn-A1*, *Vrn-B1* y/o *Vrn-D1*, incluso en los cultivares paraguayos. La presencia de alelos invernales en uno o dos de estos genes fue suficiente para que se manifestara respuesta a la vernalización. Por otra parte, sólo los cultivares argentinos presentaron alelos de sensibilidad al fotoperíodo. El cultivar ACA 906 fue el único con alelos insensibles en ambos *loci*, *Ppd-B1* y *Ppd-D1*. Sin embargo, todos los cultivares resultaron insensibles al fotoperíodo.

Los resultados obtenidos muestran que se puede lograr un alto rendimiento potencial combinando distintas estrategias ecofisiológicas combinadas a través del mejoramiento genético. Las relaciones encontradas entre el rendimiento y algunos de sus componentes podrían ser válidas solamente para el conjunto particular de cultivares con el que fueron obtenidas. Es de esperar que en Capitán Miranda se logren avances más importantes de rendimiento aumentando el número de granos m^{-2} que en Balcarce.