

## GENERACIÓN DEL RENDIMIENTO EN UN CULTIVO DE MAÍZ SUJETO A DEFICIENCIAS DE FÓSFORO\*

Pablo Prystupa, Flavio H. Gutierrez Boem y Guillermo Cernik

Cátedra de Fertilidad y Fertilizantes. Facultad de Agronomía. U.B.A. Av. San Martín 4453.  
Buenos Aires.

[prystupa@agro.uba.ar](mailto:prystupa@agro.uba.ar)

\* Presentado en el "XXV Reunión Argentina de Fisiología Vegetal" realizado entre el 22 y el 24 de Septiembre de 2004. Santa Rosa, La Pampa.

El número de granos en cultivos de maíz y por lo tanto su rendimiento, se encuentra relacionado con las condiciones fisiológicas durante un período de 30-40 días alrededor de floración. Las variaciones en el número de granos de cultivos sometidos a diversos niveles de disponibilidad nitrogenada o hídrica se pueden explicar mediante las variaciones en la tasa de crecimiento durante este período (Andrade et al., 2002).

El crecimiento de los cultivos depende de la cantidad de radiación solar interceptada y de la eficiencia con que dicha radiación es utilizada para producir biomasa. La fertilización nitrogenada suele incrementar tanto la interceptación de la radiación por el canopeo como la eficiencia de uso de la misma (Uhart y Andrade, 1995). Plenet et al. (2000) observaron en cultivos de maíz, que la fertilización fosforada determinó incrementos en la interceptación de la radiación solar y no en la eficiencia de conversión de dicha radiación. Nuestra hipótesis es que la aplicación de azufre (S) actuará en forma similar al nitrógeno (N) mientras que la de fósforo (P) lo hará de manera distinta. El objetivo de este trabajo fue estudiar los efectos de la fertilización fosforada, azufrada y su interacción sobre el crecimiento durante el período crítico discriminando entre radiación interceptada y eficiencia del uso de la radiación (EUR) y su relación con el número de granos y el rendimiento.

Se realizó un ensayo sobre un Hapludol típico en el Partido de Leandro N. Alem, noroeste de la Pcia. de Bs. As. El suelo tenía 11,4 ppm de P disponible (Bray 1) y 10,2 ppm de S-sulfatos de 0 a 20 cm de profundidad. Las parcelas tuvieron 100 m<sup>2</sup> de superficie. Los tratamientos consistieron en la combinación factorial de dos niveles de fertilización fosforada (0 y 30 kg P ha<sup>-1</sup>) y dos niveles de fertilización azufrada (0 y 30 kg S ha<sup>-1</sup>). Se empleó un diseño en bloques completos aleatorizados con cuatro repeticiones. Este experimento forma parte de una red que se repetirá durante dos años.

Durante el período crítico se determinó, en tres fechas (20 días antes, durante y 20 días después de emergencia de estigmas), la biomasa aérea y la interceptación de radiación por el canopeo. La EUR fue calculada como la pendiente de la regresión lineal entre la biomasa y la radiación interceptada acumulada.

La fertilización fosforada incrementó significativamente el número de granos por unidad de superficie (P<0,01) (Fig. 1). El número de granos se asoció con el rendimiento ( $r^2=0,90$ , P<0,01) (Fig. 2) Ni el S ni la interacción de los dos nutrientes tuvieron efectos significativos sobre las variables estudiadas.

La fertilización fosforada aumentó la tasa de crecimiento durante el período crítico (P<0,01) (Fig. 3). Este incremento se produjo como efecto de una mayor radiación interceptada acumulada durante el período en las parcelas fertilizadas con P (P<0,01) (Fig. 4). Los tratamientos no afectaron la EUR, en coincidencia con lo observado por Plenet et al. (2000). La ausencia de efecto del P sobre la EUR sugiere que las deficiencias de P y N afectan los rendimientos a través de diferentes mecanismos.

### Agradecimiento

A INPOFOS Cono Sur por la financiación parcial de este trabajo.

### Referencias

- Andrade F.H., L. Echarte, R.Rizzalli, A. Della Maggiora y M. Casanovas. 2002. Kernel number prediction in maize under nitrogen or water stress. *Crop Sci.* 42: 1173-1179.
- Plenet D., A. Mollier y S. Pellerin. 2000. Growth analysis of maize crops under phosphorus deficiency. II. Radiation-use efficiency, biomass accumulation and yield components. *Plant Soil* 224: 259-272.
- Uhart S.A. y F.H. Andrade. 1995. Nitrogen deficiency in maize. I. Effects on crop growth, development, dry matter partitioning, and kernel set. *Crop Sci.* 1376-1383.

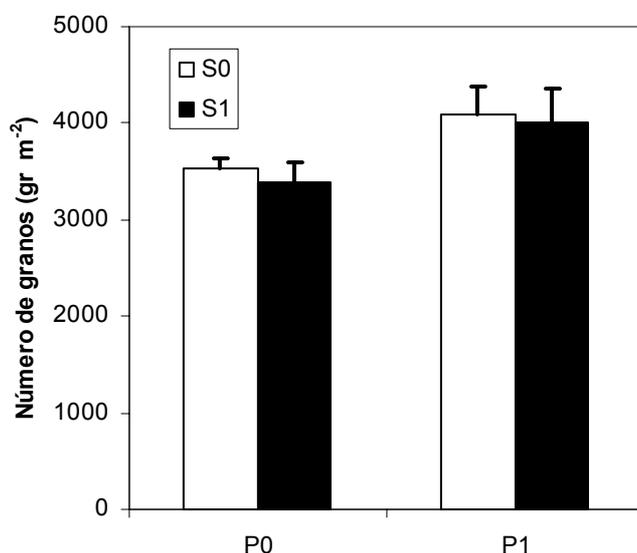


Figura 1. Número de granos en cultivos de maíz sujetos a la combinación de dos niveles de disponibilidad de fósforo (P0 y P1) y dos de azufre (S0 y S1).

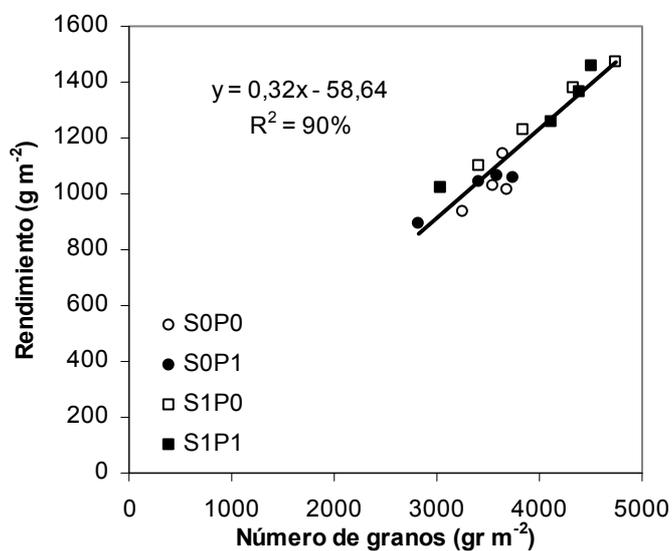


Figura 2. Rendimiento en función del número de granos en cultivos de maíz sujetos a la combinación de dos niveles de disponibilidad de fósforo (P0 y P1) y dos de azufre (S0 y S1).

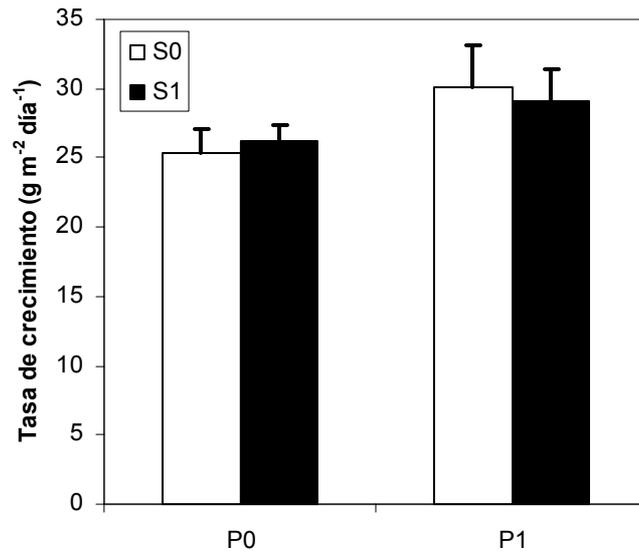


Figura 3. Tasa de crecimiento entre 20 días antes y 20 días después de anthesis en cultivos de maíz sujetos a la combinación de dos niveles de disponibilidad de fósforo (P0 y P1) y dos de azufre (S0 y S1).

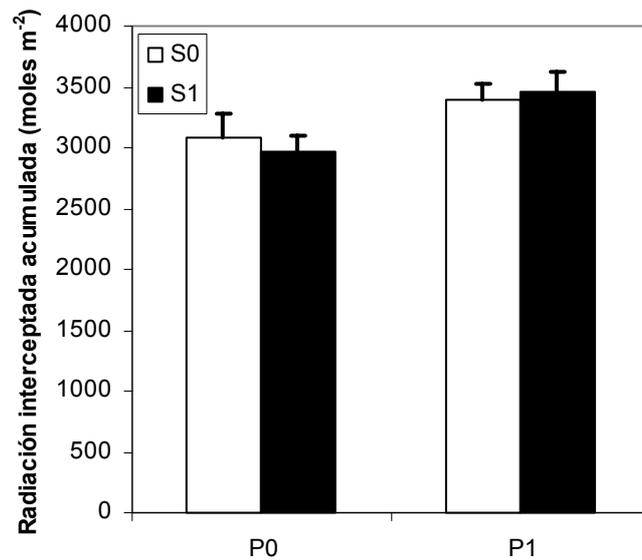


Figura 4. Radiación interceptada acumulada entre 20 días antes y 20 días después de anthesis en cultivos de maíz sujetos a la combinación de dos niveles de disponibilidad de fósforo (P0 y P1) y dos de azufre (S0 y S1).