

agro mercado

Clásico

Año 27 • Nº 140 • Julio 2007 • \$10



GIRASOL

Alfredo Bono

EEA Anguil INTA - La Pampa

R. Alvarez

FAUBA - Buenos Aires

abono@anguil.inta.gov.ar



Recomendaciones de fertilización con nitrógeno, fósforo y azufre

Los resultados obtenidos en los ensayos en la Región Semiárida y Subhúmeda Pampeana indican que el girasol responde económicamente a dosis bajas de nitrógeno aplicadas a la siembra o en forma diferida, y sin efecto de la fuente usada. Por el contrario, la decisión de aplicar fósforo a este cultivo puede pasar más por la intención de mantener el nivel de fósforo extractable del suelo que por el retorno económico inmediato de la inversión.

En las Regiones Semiárida y Subhúmeda Pampeanas (sur de San Luis, sur de Córdoba, este de La Pampa y oeste de Buenos Aires) se han obtenido resultados positivos con la aplicación de fertilizantes al cultivo de girasol. Sin embargo, no existe actualmente una metodología disponible para estimar la respuesta del cultivo a la fertilización y poder hacer evaluaciones económicas de la conveniencia de realizar la práctica. Se dispone de abundante información publicada y no publicada sobre la respuesta del girasol a la fertilización que no ha sido integrada en una sola base de datos. Nuestro objetivo fue integrar esa información para generar recomendaciones de fertilización para el cultivo.

Desde 1997 hasta el 2005 se realizaron 130 ensayos de fertilización en el cultivo de girasol, instalados principalmente sobre Molisoles y Entisoles. Se usaron dos sistemas de labranza, convencional de la zona donde el suelo se preparaba con rastras y discos (n= 87) y siembra directa (n= 45). Los cultivos antecesores fueron pastura y verdeos (n= 40), soja (n= 15), girasol (n= 11), maíz y sorgo (n= 44), trigo, cebada y centeno (n= 16) y barbecho largo (n= 4). Se

LA RESPUESTA A NITRÓGENO NO ESTUVO CORRELACIONADA CON EL NIVEL DE NITRATOS DEL SUELO. LA RESPUESTA A FÓSFORO TAMPOCO LO ESTUVO CON EL NIVEL DE FÓSFORO EXTRACTABLE.

utilizaron distintos híbridos y se siguió el manejo adoptado por el productor en cada caso. Se realizaron distintos tipos de ensayos. En todos los casos se comparó un testigo sin fertilizante con tratamientos fertilizados con nitrógeno, fósforo (20 kg P/ha) o azufre (30 kg S/ha), combinaciones de éstos. Se usaron, diferentes dosis (27 a 120 kg N/ha), fuentes (urea, CAN o sulfato de amonio) y momentos de aplicación (siembra o V6) de nitrógeno y momentos (anticipado al voleo 0 -siembra-, 30 y 60) y formas (línea y voleo) de aplicación de fósforo. En todos los sitios se determinó profundidad del suelo, materia orgánica, fósforo extractable, pH, nitratos y contenido de agua disponible a la siembra. En el 50% de los

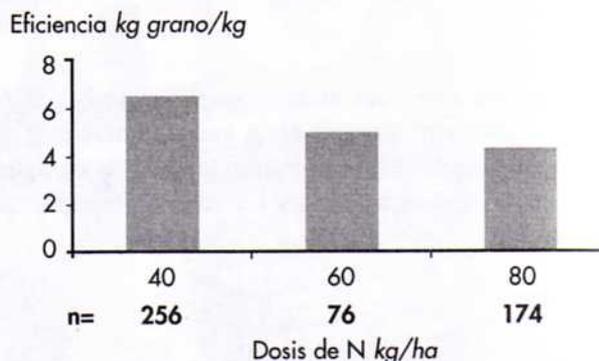
Tabla 1: Significancia de los efectos de la fertilización nitrogenada, fosforada y azufrada y de la tecnología de fertilización nitrogenada en cultivos de girasol de las Regiones Semiárida y Subhúmeda Pampeanas.

| Efecto | Pares de datos | Respuesta kg grano/ha | Significancia |
|-----------------------------|----------------|--------------------------|---------------|
| Fertilización nitrogenada N | 638 | 294 | 0,01 |
| Fertilización fosforada P | 176 | 115 | 0,05 |
| Fertilización azufrada | 60 | -71 | ns |
| Interacción N x P | 120 | - | ns |
| Momento aplicación N | 81 | - | ns |
| Fuente N | 101 | - | ns |

sitios se determinaron textura y las precipitaciones durante el ciclo del cultivo. Los resultados de la red de experimentos se analizaron por técnicas de regresión múltiple para buscar explicar el rendimiento o la respuesta a la fertilización con variables de sitio y manejo. Para probar los efectos de los nutrientes, las fuentes y los momentos de aplicación de nitrógeno se compararon respuestas por un test de t apareado entre los promedios de los tratamientos, para todos los experimentos donde se probaba cada efecto.

Hubo efectos significativos de la fertilización nitrogenada y fosforada sobre el rendimiento del cultivo con respuestas medias positivas (**Tabla 1**). Por el contrario, no se detectó efectos de la fertilización azufrada, ni tampoco interacción entre las respuestas a nitrógeno y a fósforo. Las respuestas a las distintas fuentes de nitrógeno no difirieron ni tuvo impacto significativo el momento de aplicación del nutriente. Del mismo modo, sólo hubo diferencias significativas entre todos los tratamientos con P (momentos y formas de aplicación) con respecto al testigo sin fertilizar. Para los niveles de P y tipo de suelo bajo estudio, no hubo diferencias entre los momentos y formas de aplicación de P. No fue posible generar modelos de regresión que permitieran explicar o predecir el rendimiento del girasol, o su respuesta a la fertilización, con ajustes aceptables ($R^2 > 0.50$). La respuesta a nitró-

Figura 1: Eficiencia de respuesta de girasol a la fertilización nitrogenada en las Regiones Semiárida y Subhúmeda Pampeanas. Los números (n) indican cantidad de datos promediados en cada caso.



geno no estuvo correlacionada con el nivel de nitratos del suelo. La respuesta a fósforo tampoco lo estuvo con el nivel de fósforo extractable. En consecuencia se calculó la eficiencia de respuesta promedio de toda la red experimental a las dosis más comunes de nitrógeno aplicadas (**Figura 1**). La eficiencia disminuyó con la dosis variando entre 6.5 y 4.3 kg grano/kg N aplicado. La eficiencia media de respuesta a fósforo fue de 5.75 kg grano/kg P aplicado para dosis de 20 kg/ha. Estas eficiencias de respuestas medias pueden usarse para estimaciones de la conveniencia económica de la fertilización \square

EN EL CAMPO, NO SOLO BRILLA EL SOL. **DONMARIO**
SEMILLAS

Nuevos Girasoles DONMARIO. Brillantes en estabilidad y rinde.

*Variedad en trámite de inscripción en el INASE.

GIRASOLES DONMARIO MÁS PRODUCTOS, PARA MÁS AMBIENTES.