

Estrategia de fertilización con boro en girasol

Guillermo Balboa; Gabriel Espósito; C. Castillo; y R. Balboa
Universidad Nacional de Río Cuarto. gbalboa@ayv.unrc.edu.ar

El nitrógeno, el fósforo y el boro son los nutrientes más limitantes para el cultivo de girasol. La investigadora Silvia Ratto, de la Universidad de Buenos Aires, considera que cerca del 80% del área cultivada con girasol en la Pradera Pampeana es deficitaria en boro para girasol.

Este cultivo es uno de los cultivos más sensibles a la deficiencia de boro. Fallas en el desarrollo y expansión de cotiledones, hojas pequeñas y deformadas, rotura de tallos, caída de capítulos y mal llenado de granos son algunas consecuencias de esta deficiencia. Desde el punto de vista de rendimiento, el desprendimiento de los capítulos es de gran incidencia al afectar directamente el número de granos cosechables. Generalmente condiciones de altas temperaturas y sequía regulan la provisión de boro e intensifican la respuesta a aplicaciones de este nutriente. No obstante los requerimientos no son sino en pequeñas cantidades; apenas 70 g/ha se necesitan para producir una tonelada de grano. Los que, comparados con los 41 kg que en promedio se requieren de nitrógeno, 5 kg de fósforo o 29 kg de potasio, ameriten que al boro, como al zinc, y otros elementos se los denomine micronutrientes. Sin que ello implique su menor importancia en la fisiología del cultivo.

En los suelos del oeste bonaerense se han informado de resultados positivos en el rendimiento cuando se aplicaba boro como fertilizante. El Ing. Díaz Zorita informa que puede lograrse un incremento del 20 % del rendimiento cuando los suelos tienen baja disponibilidad de boro, mencionando que éste sería el caso cuando un análisis de suelo determine que hay menos de 0,10 ppm de este elemen-

to. Si esta disponibilidad fuera algo superior, como ser 0,2 ppm, el incremento por la fertilización en cambio será menor, equivalente al 5 %, mientras que si el suelo está bien provisto, con más de 0,3 ppm, no habría respuesta al agregado de boro como fertilizante.

Otros estudios indican que la probabilidad de obtener estas respuestas de rendimiento de girasol al agregado de boro es muy alta en una buena parte de la región semiárida- sub húmeda pampeana; la que abarcaría además al Sudeste de Buenos Aires, al Este de La Pampa y al centro de Córdoba. El objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta al agregado de B en girasol al sur de Córdoba.

Materiales y Métodos

Se implantaron dos ensayos de girasol en Villa Marcelina, Río Cuarto, Córdoba. Los tratamientos de fertilización apuntaron a evaluar la respuesta al boro aplicado por pulverización foliar como ácido bórico (17% de B), de distintas dosis y momentos, en combinación con nitrógeno. Adicionalmente se buscó observar las diferencias de rendimiento como resultado del agregado simple de nitrógeno y de azufre. Los siete tratamientos fueron:

1. Testigo.
2. 40 kg/ha de N Aplicación 2-3 pares de hojas.
3. 40 kg/ha de N + 10 kg de S/ha. Aplicación 2-3 pares de hojas.
4. 40 kg/ha de N + 10 kg de S/ha + 0,75 Kg de B/ha. Aplicación 2-3 pares de hojas.
5. 40 kg/ha de N + 10 kg de S/ha -Aplicación 2-3 pares de hojas + Aplicación de 0,15Kg de B/ha

(8-10 pares de hojas).

6. 40 kg/ha de N + 10 kg de S/ha -Aplicación 2-3 pares de hojas +Aplicación de 5 kg de N/ha (8-10 pares de hojas).
7. 40 kg/ha de N + 10 kg de S/ha-Aplicación 2-3 pares de hojas +Aplicación de 5 kg de N/ha + 0,150 Kg de B/ha, 8-10 pares de hojas.

Se buscó determinar las diferencias de rendimiento de grano y de aceite del girasol como resultado de estos tratamientos.

Resultados

Si bien los suelos poseían valores de boro disponible mucho mayores a los mencionados por Díaz Zorita, hubieron importantes respuestas de rendimiento por el agregado de boro por pulverización foliar (Figura 1).

En efecto, en los dos sitios, el suelo tenía 1,1 ppm de boro disponible, con poca diferencia entre ellos, y las respuestas fueron mayores al 30 % (32 y 31% en los sitios 1 y 2) cuando la pulverización se realizó en el estadio de 2 a 3 hojas con 0,75 kg/ha, y de 8 % o 5 % cuando la aplicación fue más tarde, en el estadio de 8 a 10 hojas y con una dosis menor (0,15 kg/ha). En kg/ha de grano esta respuesta implica 826 y 904 kg /ha para el tratamiento mencionado en primer término, y de 200 o 150 kg/ha para la segunda opción, en cada uno de los dos sitios respectivamente.

Se infiere también de este estudio que no hubo respuesta al agregado de azufre, dado que casi no existieron diferencias de rendimiento cuando se comparan con el agregado de nitrógeno solo. No obstante las diferencias de rendimiento por el agregado de nitrógeno fueron importantes en relación al testigo sin este fertilizante, en el orden de los 300 kg/ha (276 y 324 kg/ha).

En general hubo una tendencia a la reducción del contenido de materia grasa al aumentar los rendimientos. Pero como ocurre en otros ensayos, esta disminución es ampliamente compensada por el aumento de rendimiento de grano, de forma que las respuestas se equivalen al rendimiento de grano corregido.

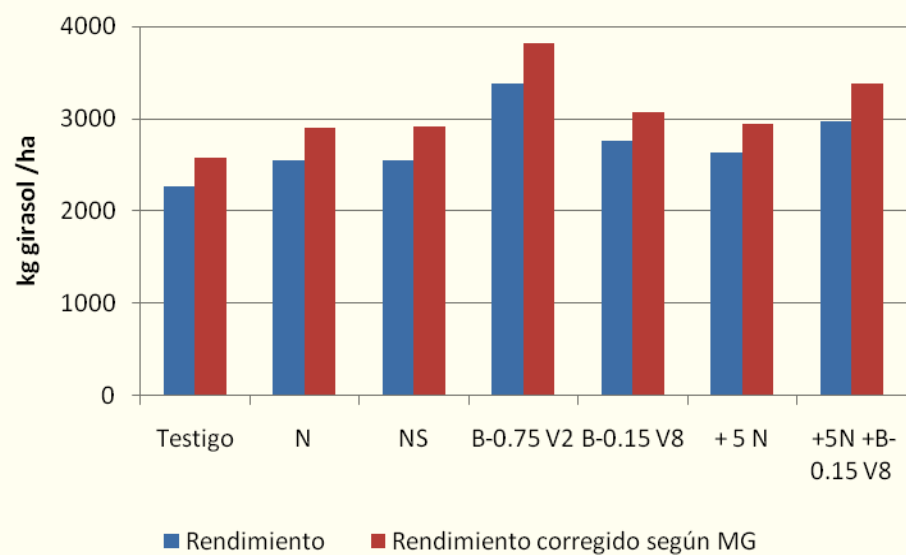


Figura 1. Rendimientos de grano y corregidos por su contenido de materia grasa según los tratamientos de fertilización. Cada punto es el promedio de dos sitios.