

# Aplicación de inoculante mixto comercial en Girasol (*Helianthus annus L.*) Ensayo a campo

Marko, Claudio J. - Iglesias, María C.

Cátedra de Microbiología Agrícola - Facultad de Cs. Agrarias - UNNE.

Sargento Cabral 2131 - (3400) Corrientes - Argentina.

Tel./Fax: +54 (03783) 427131

E-mail: migles@agr.unne.edu.ar - mariaiglesias@ciudad.com.ar

## INTRODUCCION

El uso extensivo de la tierra acompañado de una mala práctica de manejo y asociada a las condiciones climáticas de la región produce una disminución en los rendimientos cuya causa es atribuida a: decreciente fertilidad del suelo, pérdida de la materia orgánica que afecta directamente a la estabilidad y estructura de los agregados afectando la porosidad de los suelos, el movimiento de aire y agua, creando impedimentos físicos como densificaciones y costras, aumentando el escurrimiento superficial, etc..

La gran variedad de especies bacterianas que pueden utilizarse para la elaboración de inoculantes es tan abundante como los beneficios que se pueden obtener con su utilización (INTA 2001).

La práctica de la inoculación puede ser una metodología razonable de adoptar, con la finalidad de proveer al cultivo aportes de la fijación biológica del nitrógeno, fósforo y otros estimuladores biológicos del crecimiento.

A nivel experimental los resultados de la inoculación con Endogonaceas son promisorios, sobre todo en plantas de valor económico, quedando como interrogante que sucede a nivel de cultivos extensivos (Frioni 1999).

Los resultados obtenidos por Rodríguez Cáceres *et al.* (1996) mostraron que la respuesta a la inoculación varía en función del grado de fertilidad y la disponibilidad del agua de los suelos, observando la gran importancia que puede adquirir la relación cepa - cultivar.

Los hongos micorrícicos aumentan la absorción de nutrientes en las plantas y por lo tanto favorecen la fijación biológica del nitrógeno cuyo proceso exige una elevada cantidad de fósforo y molibdeno redundando en una mayor actividad nitrogenasa o tenor de nitrógeno (Silveira 1992).

Para este caso se cuenta con tres experiencias de las cuales se incluye una en la provincia de Tucumán y las restantes en las distintas zonas de la provincia de Buenos Aires, desde 1989 a la fecha, de los que surge la conclusión de que la utilización de un biofertilizante mixto a tenido resultados muy satisfactorios con un promedio de aumento del 19.5% (Frontera 1999).

También Handi (1985) cita experiencias en Bélgica donde obtuvieron resultados variables en la inoculación de distintos cultivos. El empleo de inoculantes mixtos, aislados de la respectiva rizosfera captaron más nitrógeno que los cultivos puros.

Iglesias *et al.* (2000) en un ensayo en trigo con inoculante mixto comercial conteniendo *Azotobacteriaceas*, *Saccharomyces spp* y *Endogone sp* encontraron diferencias favorables a partir de los 100 días.

De lo expuesto surgió la realización del presente ensayo de inoculación en girasol (*Helianthus annus L.*) con un inoculante mixto (comercial) conteniendo *Endogone spp*, *Saccharomyces spp*, y *Ryzobium spp* cuyo objetivo es evaluar el efecto de las inoculaciones a dosis simple y doble.

## MATERIALES Y METODOS

El ensayo fue realizado en el Lote N° 53 del Departamento Chacabuco, en la zona de Charata, Chaco (Argentina).

**TRATAMIENTO 1:** testigo.

**TRATAMIENTO 2 DOSIS SIMPLE:** 5 g kg semilla<sup>-1</sup> de inoculante Mixto comercial conteniendo *Endogone spp*, *Saccharomyces spp*, y *Ryzobium spp* (soporte dolomita).

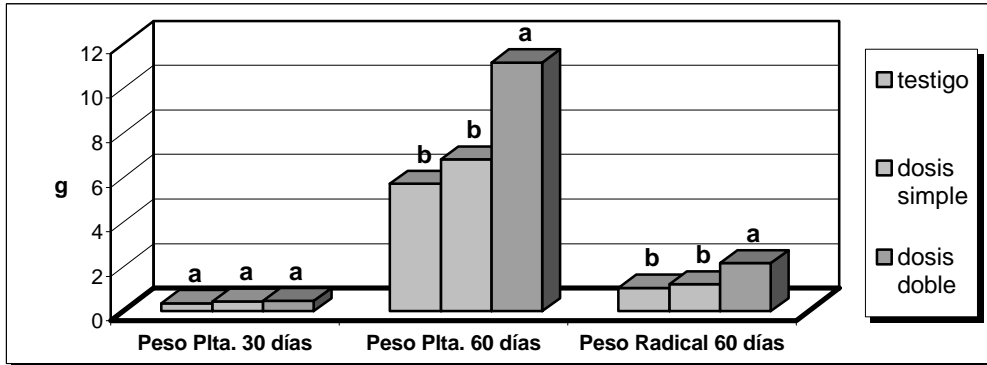
**TRATAMIENTO 3 DOSIS DOBLE:** 10 g kg semilla<sup>-1</sup> de inoculante Mixto comercial conteniendo *Endogone spp*, *Saccharomyces spp*, y *Ryzobium spp* (soporte dolomita).

Según análisis de suelo este contenía: pH: 5,59; M.O. :1,19 %; P 59.48 ppm; Ca<sup>++</sup> 9.98 meq. 100g<sup>-1</sup>, Mg 0,86 meq.100g<sup>-1</sup>; K<sup>+</sup> 1,95 meq.100g<sup>-1</sup> y Na<sup>+</sup> 0,44 meq.100g<sup>-1</sup>.

Mediante muestreos al Azar Sistemáticos se controló a los 30 y 60 días altura, largo y volumen radical, número de hojas y peso seco parte aérea y radical. A cosecha se realizó el muestreo de igual manera.

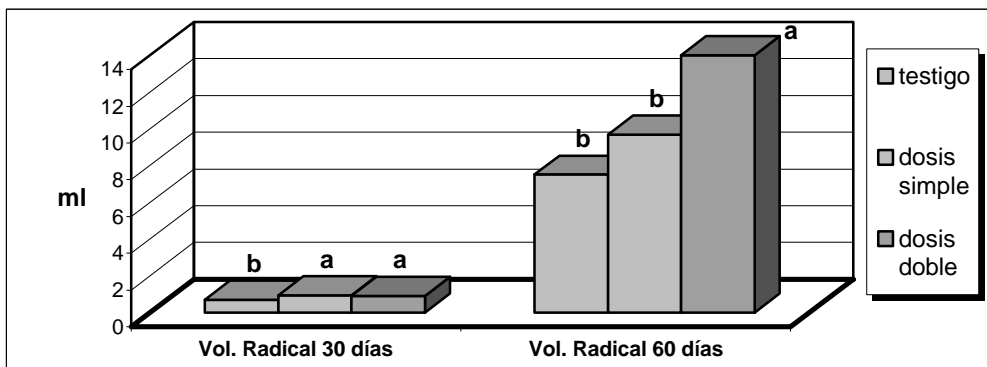
## RESULTADOS

Posteriormente se graficarán los resultados obtenidos en el ensayo y se discutirán los mismos. Como es posible observar en figura 1 el tratamiento con dosis simple marcó tendencias favorables, las cuales se reflejaron aun con mayor intensidad en el tratamiento con dosis doble alcanzando diferencias estadísticamente significativas favorables en comparación con el testigo.



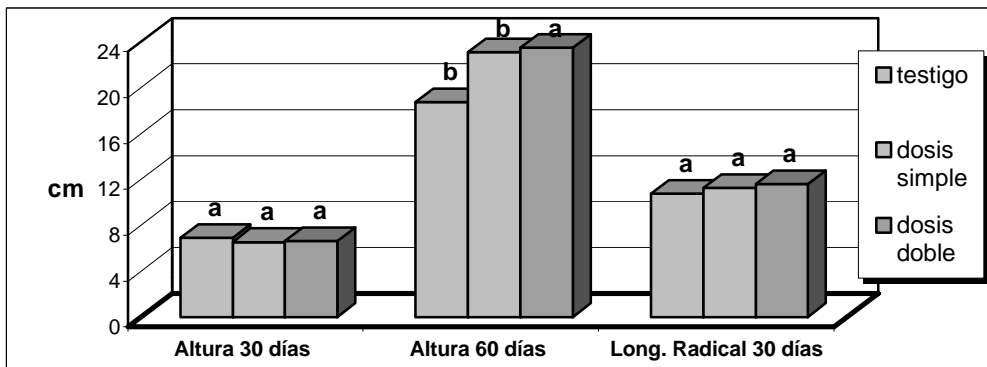
**Figura 1:** Peso seco planta entera y peso seco radical (Letras iguales no difieren estadísticamente).

Si bien a los 30 días ambas inoculaciones marcaron valores estadísticamente significativos favorables, a los 60 días a dosis simple únicamente marcó tendencias favorables; en cambio a dosis doble se registraron diferencias estadísticamente significativas favorables. (Figura 2).



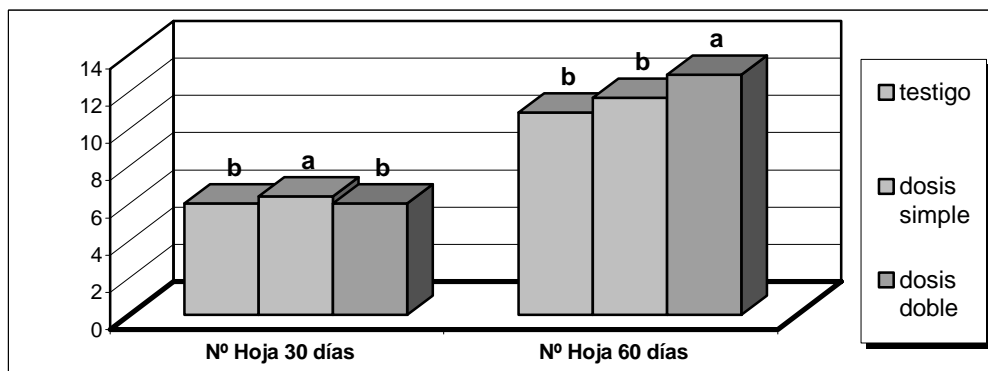
**Figura 2:** Volumen radical a los 30 y 60 días (Letras iguales no difieren estadísticamente).

A los 30 días no se reflejaron los efectos de las inoculaciones, en cambio a los 60 días en la altura a dosis doble las diferencias fueron estadísticamente significativas. Pero no debemos dejar de lado que a dosis simple a los 60 días marcó tendencias favorables. (Figura 3).



**Figura 3:** Altura y largo radical (Letras iguales no difieren estadísticamente).

Si bien a los 30 días el tratamiento con dosis simple marco diferencias estadísticamente significativas; a los 60 días estos valores no alcanzaron diferencias estadísticas, no siendo así a dosis doble, ya que marcó diferencias estadísticamente significativas. (Figura 4).



**Figura 4:** Número de hojas (Letras iguales no difieren estadísticamente).

## CONCLUSION

Luego de haber realizado el análisis estadístico de los datos obtenidos estamos en condición de afirmar que en éste ensayo la inoculación con Inoculante Mixto Comercial a dosis doble favoreció al cultivo de girasol en toda su etapa vegetativa, quedando las buenas perspectivas para el rendimiento.

## REFERENCIA

- Arshald M, Frankerberger W T. 1992. Microbial production of plant grow the regulators. Blaine Metting F Jr Soil Microbial Ecology.
- Fogar M N, Iglesias M C, Cracogna M F. 2000 Utilización de inoculante mixto en trigo – Ensayo a campo. Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas – SGCyT – UNNE.
- Frioni L. 1999. Procesos Microbianos Tomo II. Editorial de la fundación Universidad Nacional de Río Cuarto (Córdoba). 286p.
- Flores M y Ferraris O. INTA 2001. Fertilización biológica Experiencias en trigo. 17p.
- Frontera G M. 1999. Crinigan Boletín Técnico Inoculante para trigo. 14p.
- Handí Y A. 1985. La Fijación Biológica del Nitrógeno de los Suelos. Boletín de Suelos FAO N° 49. 188p.
- Iglesias I, Fogar M N y Cracogna M. 2000. Utilización de inoculante mixto en trigo – Ensayo acampo. Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. UNNE (CD ROM). Sección Ciencias Agrarias. 197-199p.
- Iglesias I C, Hordoji R C, Lifschitz V y Romero E G. 2000. Inoculación con *Azospirillum spp* y *Saccharomyces spp* en el cultivo de rabanito (*Raphanus sativus L.*). Actas Comunicaciones Científicas y Tecnológicas . Octubre 2000 SGCyT - UNNE
- Ledesma, L L. (Ed) 1992. Los Suelos del Departamento Chacabuco (CHACO).
- Ortega M R. 1999. Utilización de Inoculante Mixto en maíz. Trabajo final de graduación. FCA-UNNE. 12p.
- Silveira A P D. 1992. Micorrizas. Microbiología do Solo Sociedade Brasileira de Ciencia do Solo Campina (SP) Brasil. 360p.

## AGRADECIMIENTOS

- CRINIGAN S.A.
- Al establecimiento del Sr. MARKO, Jorge Antonio; Charata –CHACO-