

INOCULACIÓN EN CULTIVOS DE MANÍ DEL SUDOESTE DE CÓRDOBA. CAMPAÑA 2002-03

Díaz-Zorita, M. ^(1,2); R. Baliña ⁽¹⁾ y E. Riberi ⁽³⁾⁽¹⁾ Investigación y desarrollo, NITRAGIN ARGENTINA S.A.

(ideaplicado@nitragin.com.ar) ⁽²⁾ Facultad de Agronomía, UBA ⁽³⁾ Microbiología agrícola, UNRC

Objetivos

Evaluar los efectos de la inoculación con *Bradyrhizobium* sp. en surcos de siembra de cultivos de maní (*Arachis hypogaea*) sobre su nodulación y producción en ambientes del sudoeste de Córdoba, Argentina.

Metodología

El estudio se desarrolló en 5 lotes de producción de maní ubicados en el área sudoeste de la provincia de Córdoba, Argentina y sin antecedentes de cultivos de maní inoculados en al menos los últimos 5 años (Tabla 1). En cada lote se instalaron franjas sin y con la aplicación del inoculante líquido NITRAGIN LIFTI[®] para aplicaciones en la línea de siembra de maní.

En todos los sitios, la siembra de los cultivos se realizó entre el 25 de octubre y el 11 de noviembre del 2002 y fueron manejados según las prácticas convencionales de los productores responsables de cada lote sin detectarse limitaciones relevantes para la normal producción de los cultivos.

Tabla 1: Ubicación de los sitios experimentales y propiedades edáficas en la capa de 0-20 cm de profundidad. MO: materia orgánica.

| Sitio | Localidad | MO (%) | P Bray (ppm) | pH en agua | S _{-so4} (ppm) |
|-------|--------------|--------|--------------|------------|-------------------------|
| 1 | Ausonia | 2.9 | 67 | 6.3 | 11.9 |
| 2 | Villa Maria | 2.8 | 63 | 6.4 | 10.5 |
| 3 | Cnel. Moldes | 2.8 | 72 | 5.8 | 10.3 |
| 4 | Del Campillo | 1.5 | 56 | 5.7 | 10.2 |
| 5 | Paunero | 1.2 | 55 | 5.9 | 7.9 |

Durante las etapas vegetativas y de inicio del ciclo reproductivo de los cultivos se cuantificó la nodulación a partir del recuento de nódulos por 30 plantas por tratamiento. En estadios de madurez fisiológica de los cultivos (abril 2003) se realizó la cosecha manual de los tratamientos en cada uno de los sitios experimentales. Para este procedimiento se consideraron muestras apareadas de 3 surcos de ancho y 1 m de longitud arrancándose manualmente con pala las plantas. Luego del arrancado las plantas se secaron en galpón durante 15 días antes de la separación manual de las cajas y estimación del rendimiento.

En el análisis estadístico de los resultados de nodulación y de rendimiento se emplearon técnicas de comparación de medias por sitio considerando un diseño experimental con pseudo réplicas y combinado para todos los sitios a partir de la evaluación con la prueba de t. Además se utilizaron análisis de regresión y de comparación de curvas de regresión entre los rendimientos observados por tratamiento y el promedio de productividad por sitio experimental (promedio ambiental).

Resultados

La cantidad de nódulos por planta durante estadios vegetativos (datos no presentados) y de inicio de floración (Tabla 2) fue en general mayor en los tratamientos con aplicación con inoculación que sin esta práctica. En promedio para todos los sitios evaluados, las plantas en cultivos inoculados presentaron más del doble de nodulación que los tratamientos sin inocular (LSD, $p < 0.07$)

Los rendimientos de los cultivos variaron entre 1865 y 6278 kg/ha mostrando diferencias en cuanto a la respuesta al tratamiento de inoculación según sitios de evaluación (Tabla 3). En 3 de los sitios estudiados la inoculación permitió aumentos en los rendimientos que en promedio fueron de aproximadamente 1500 kg/ha. En los 2 sitios restantes (Cnel. Moldes y Paunero) las diferencias entre tratamientos no fueron significativas. En promedio para los 5 sitios estudiados, la respuesta a la inoculación fue de unos 900 kg/ha equivalente a aumentos del 25% sobre el rendimiento del control sin inocular. Estos resultados son concordantes con los descriptos en estudios similares en 29 sitios experimentales de Argentina y EUA.

Tabla 2: Efecto de la inoculación sobre la nodulación en plantas de maní en el inicio de floración según tratamientos de inoculación en 5 ambientes del sudoeste de Córdoba. Letras diferentes en sentido horizontal indican diferencias significativas entre tratamientos para cada sitio experimental (LSD, $p < 0.10$)

| Sitio | Localidad | Sin inocular Inoculados | |
|-----------------|--------------|-------------------------|-----------|
| | | (nódulos/planta) | |
| 1 | Ausonia | 8 a | 21 b |
| 2 | Villa Maria | 7 a | 17 b |
| 3 | Cnel. Moldes | 7 a | 10 a |
| 4 | Del Campillo | 3 a | 2 a |
| 5 | Paunero | 3 a | 33 b |
| Promedio | | 5 | 17 |

Tabla 3: Efecto de la inoculación sobre los rendimientos de cultivos de maní en 5 ambientes del sudoeste de Córdoba según tratamientos de inoculación. Letras diferentes en sentido horizontal indican diferencias significativas entre tratamientos para cada sitio experimental (LSD, $p < 0.10$)

| Sitio | Localidad | Sin inocular Inoculados | |
|-----------------|--------------|-------------------------|-------------|
| | | (kg/ha) | |
| 1 | Ausonia | 3429 a | 4492 b |
| 2 | Villa Maria | 3397 a | 5706 b |
| 3 | Cnel. Moldes | 2421 a | 1865 a |
| 4 | Del Campillo | 5071 a | 6278 b |
| 5 | Paunero | 3627 a | 4095 a |
| Promedio | | 3588 | 4487 |

La tasa de aumento en rendimientos al mejorar la productividad media de los sitios (pendiente de las rectas de ajuste lineal, Fig.1) fue mayor ($p < 0.03$) en los tratamientos inoculados que en los sin aplicación del inoculante. Este comportamiento sugiere que en las condiciones del estudio, mejoras en el ambiente productivo favorecieron las respuestas del cultivo al uso de inoculantes. No se observaron relaciones significativas entre las propiedades edáficas evaluadas (Tabla 1) y los rendimientos y respuesta a los tratamientos de inoculación.

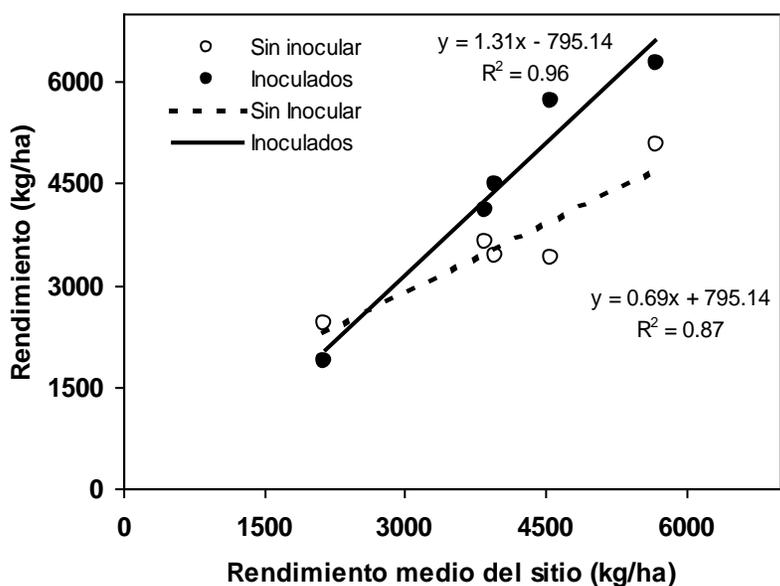


Fig. 1: Rendimiento de maní según tratamientos de inoculación y productividad en el sudoeste de Córdoba.

Consideraciones finales

En las condiciones ambientales de este estudio se observó que,

- la aplicación de un inoculante líquido en la línea de siembra de maní induce a mejoras en la nodulación y productividad de los cultivos.
- al aumentar la productividad de los sitios, la inoculación permitió mayores respuestas en producción de maní que en ausencia de este tratamiento.