

## **Biofertilización con cianobacterias (*Nostoc* sp.). Efecto sobre el rendimiento del girasol (*Helianthus annuus* L.), en suelos del Chaco.**

Sotelo, Cristina Esther

Maestría en Producción Vegetal- Facultad de Ciencias Agrarias- UNNE

Directora: Dra. Zalocar Yolanda

Co-directora: (Magíster) Ing. Agr. Iglesias María Cándida

Tribunal: Dra. Monica Collavino; Dr. Daniel Grasso; Dr. Fabricio Cassan.

### **Resumen**

La producción agrícola en el Chaco se realiza mayoritariamente con labranza convencional que modifica la calidad de la capa superficial de suelo. Debido a la importancia actual del cultivo de girasol, y sabiendo la baja fertilidad y estructura de estos suelos surge la necesidad de estudiar biotecnologías nuevas para mejorar la producción. Teniendo en cuenta que las cianobacterias diazotróficas, fotoautótrofas mejoran la producción vegetal, el objetivo de esta tesis fue evaluar fertilidad, estabilidad de suelos degradados y cambios ecofisiológicos en el cultivo de *Helianthus annuus* L. (girasol) biofertilizados con *Nostoc* sp. Se realizaron dos ensayos, uno en invernáculo y otro en campo (en dos campañas durante 2007-2008 y 2008-2009). Los tratamientos en campo fueron: testigo; inoculado a los 15 y 30 días de la siembra; fertilizado; fertilizado e inoculado. Los tratamientos en invernáculo fueron: testigo; fertilizado; inoculado a los 15 días; inoculado a los 15 y 30 días. Los análisis ecofisiológicos de los estadios vegetativos del cultivo de girasol, en campo, demostraron algunas variables favorables en su desarrollo durante la biofertilización con *Nostoc* sp. En el año de mayor déficit hídrico (2008) se encontraron beneficios superiores en los tratamientos inoculados con respecto a los tratamientos fertilizados. En las variables de rendimiento se obtuvieron mayores resultados en el tratamiento fertilizado-inoculado en el año con menor déficit hídrico (2007). En cambio, el inoculado fue el mejor tratamiento en el año más seco (2008). En invernáculo, la biomasa presentó diferencias estadísticas a favor de los tratamientos inoculados versus el testigo. La partición de asimilados presentó diferencias estadísticas a favor de los tratamientos fertilizados e inoculados. En campo, la inoculación con *Nostoc* sp. no modificó las variables evaluadas en suelo. En tratamientos inoculados, en el análisis microscópico del suelo se observó el desarrollo de exopolisacáridos (EPS). En las muestras de invernáculo se registró *Nostoc* sp. en observaciones al ML y al MEB.

**Palabras clave:** PGPR, inoculación, fijación del nitrógeno.

### **Abstract**

The agricultural production in Chaco province is usually fulfilled by conventional tillage practices that modified the soils quality. The sunflowers production is very important nowadays and, because of the low fertility and structure of soils, is need to study new biotechnologies to improved fields. The diazotrophic photoautotrophic Cyanobacteria improved plants production. The aim of this thesis was to evaluate fertility, stability of degraded soils and ecophysiological changes in sunflowers (*Helianthus annuus* L.) biofertilized with *Nostoc* sp. Two bioassays were conducted in greenhouse and field (two campaigns during 2007-2008 and 2008-2009). Field treatments were: control, inoculated at 15 and 30 days from sowing, fertilized, fertilized and inoculated. Greenhouse treatments were: control, fertilized, inoculated at 15 days from sowing, inoculated at 15 and 30 days from sowing. Field ecophysiological analysis of sunflowers vegetative stages, improved some favour variables, during the biofertilization with *Nostoc* sp. In the year of great hydric shortage (2008), the inoculated treatments showed superior benefits than fertilized treatments. In the year of less hydric shortage (2007), output variables had better results with fertilized-inoculated treatments. Meanwhile, the inoculated treatment was the best in the dry year (2008). In Greenhouse the biomass showed statistical differences in favour of the inoculated treatments vs. control. The partitioning of assimilates presented statistical differences in favour of inoculated and fertilized treatments. In field, inoculation with *Nostoc* sp. did not modify soil variables. In inoculated treatments, microscope observations of soil samples showed exopolysaccharides (EPS). In greenhouse, soils samples registered *Nostoc* sp. at LM and SEM.

**Key words:** PGPR, inoculation, nitrogen fixation.