

MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIVERSIDAD DE GRANMA



Facultad de Ciencias Agrícolas

Centro de Estudios de Biotecnología Vegetal

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales  
(CAREN)

TRABAJO DE DIPLOMA

Selección de cepas de *Azospirillum* spp. como  
biofertilizante de (*Zea mays*, L.) bajo estrés salino.

**AUTOR:** Carlos Alberto Sangoquiza Caiza

**TUTOR:** Lic. Yosvel Viera Tamayo, M. Sc.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Yosvel Viera Tamayo'.

2011

"Año 53 de la Revolución"



## RESUMEN

El maíz es uno de los cereales de mayor importancia económica en el mundo, ocupando el segundo lugar después del trigo. Son insuficientes los estudios sobre la evaluación del efecto de la adición de *Azospirillum* en la mitigación de los daños provocados por la salinidad en plantas de maíz. El presente trabajo tiene como objetivo seleccionar la cepa de *Azospirillum* a emplear como biofertilizante en el cultivo de maíz (*Zea mays*, L. var. Tayuyo) en suelos con estrés salino. Se evaluó *in vitro* el rango de tolerancia a la salinidad de plantas de maíz, se caracterizaron fenotípicamente las cepas C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> y C<sub>4</sub> de *Azospirillum* spp. y se evaluó el efecto de la adición de las cepas de *Azospirillum* spp. y sus combinaciones en la tolerancia a la salinidad de plantas de maíz, en condiciones semi-controladas. Los resultados revelaron que las plantas evaluadas son tolerantes a la salinidad hasta 4 dS/m. Las tres cepas de *Azospirillum* spp. se desarrollan a temperaturas entre 18-48 °C y crecen bien a pH entre 7-9. Las cepas C<sub>2</sub> y C<sub>3</sub> muestran un buen crecimiento hasta 3.5 % (m/v) de NaCl, mientras que la cepa C<sub>4</sub> mostró ser menos tolerante. Las combinaciones C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub> y C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub>+C<sub>4</sub> aumentaron en un 50 % el promedio de las variables morfológicas de las plantas de maíz. Se seleccionaron las combinaciones de cepas C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub> y C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub>+C<sub>4</sub> como promisorias para la futura producción de un biofertilizante capaz de mitigar los daños causados por la salinidad en plantas de maíz cultivadas en suelo ligeramente salino.

## ABSTRACT

Corn is one of the most economically important cereals in the world, ranking second after wheat. There are insufficient studies to estimate the effect of the addition of *Azospirillum* in mitigating the damage caused by salinity in maize plants. This paper aims to select the strain of *Azospirillum* to be used as biofertilizer in maize (*Zea mays* L. var. Tayuya) in soils with salt stress. Was evaluated in vitro the range of salinity tolerance of maize plants are phenotypically characterized strains C2, C3 and C4 of *Azospirillum* spp. and assessed the effect of the addition of strains of *Azospirillum* spp. and their combinations in salinity tolerance of maize plants in semi-controlled conditions. The results revealed that plants evaluated are tolerant to salinity up to 4 dS / m. The three strains of *Azospirillum* spp. develop at temperatures between 18-48 ° C and grow well at pH 7-9. C2 and C3 strains showed good growth up to 3.5% (m / v) NaCl, while the C4 strain proved less tolerant. The combinations C2 + C3 and C4 increased by 50% the average of the morphological variables of corn plants. Combinations were selected from strains C2 + C3 and C4 as promising for future production of a biofertilizer able to mitigate the damage caused by salinity in maize plants grown in saline soil lightly.