

**BIOFERTILIZANTES EN EL DESARROLLO AGRÍCOLA DE MÉXICO ROLE OF BIOFERTILIZERS IN THE AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN MEXICO**

Adolfo Dagoberto Armenta-Bojórquez, Cipriano García-Gutiérrez, J. Ricardo Camacho-Báez, Miguel Angel Apodaca-Sánchez, Leobardo Gerardo-Montoya y Eusebio Nava-Pérez

**RESUMEN**

Los fertilizantes sintéticos presentan baja eficiencia ( $\leq 50\%$ ) para ser asimilados por los cultivos, el fertilizante no incorporado por las plantas trae un impacto ambiental adverso, tal como contaminación de mantos acuíferos con  $\text{NO}_3^-$ , eutrofización, lluvia ácida y calentamiento global. Una alternativa para frenar esto es el uso de biofertilizantes, preparados con microorganismos aplicados al suelo y/o planta, con el fin de sustituir parcial o totalmente la fertilización sintética. La respuesta de los biofertilizantes varía considerablemente, dependiendo de los microorganismos, tipo de suelo, especies de plantas, y condiciones ambientales. Los microorganismos aplicados deben competir con una microflora nativa mejor adaptada a condiciones ambientales adversas, incluyendo falta de humedad en el suelo, predación, alta salinidad y Ph extremos, que pueden disminuir rápidamente la población de cualquier especie microbiana introducida. Los resultados de esta investigación indican que la utilización de cepas nativas de microorganismos en la elaboración de biofertilizantes tienen mayor posibilidad de efectividad en el campo, por estar adaptados a las condiciones del suelo de cada región.

**Palabras claves:** Biofertilizante, cepas nativas, agricultura.

**SUMMARY**

Synthetic fertilizers have low uptake efficiency by crops, it can be less than 50% of the applied fertilizer, the not incorporated fertilizer brings an adverse environmental impact, such as groundwater, contamination with  $\text{NO}_3^-$ , eutrophication, acid rain and global warming. An alternative to use bio-fertilizers, are microorganisms preparations applied to the soil and or plant, to replace partially or totally synthetic fertilizer. The responses to biofertilizers vary considerably, depending on kind of microorganisms, soil type, plant species and environmental conditions. Applied microorganisms must compete with native soil microflora which might be better adapted to adverse environmental conditions (lack of soil moisture, predation, high salinity and extremes pH); these factors can quickly diminish the population of any microbial species introduced into the soil. The results of this research indicate that the use of native strains in the development of biofertilizers, have a greater opportunity of effectiveness use in the field due to their adaptability to the soil conditions of each region.

**Key Word:** Biofertilizer, native strains, agriculture.