

RESUMEN

Como alternativa a la fertilización química y orgánica en base a nitrógeno, en la presente investigación se aisló por primera vez en el Ecuador, utilizando medio de cultivo LGI-P líquido, la bacteria *Gluconacetobacter diazotrophicus*, a partir de cortes de tallo y hoja de caña de azúcar que crece de manera silvestre en la parroquia Mindo. La bacteria se caracterizó como bacilo Gram negativo, con formación de colonias amarillas, planas y de forma irregular en medio LGI-P sólido y marrón en PDA, además presentó consistencia con los resultados reportados para esta especie en las pruebas bioquímicas realizadas. Posteriormente la bacteria se propagó hasta una concentración de $1.7 \cdot 10^7$ UFC·mL⁻¹ para ser inoculada en plantas *in vitro* de caña de azúcar, teniendo el mejor resultado de colonización bacteriana utilizando medio MS modificado al 10 %, suplementado con 2 g·L⁻¹ de sacarosa, luego de 15 días, tiempo en el que la bacteria se estableció en raíz, tallo y hoja. El efecto de la bacteria sobre las plantas se evaluó en una fase *in vitro* y otra en invernadero, en las que se demostró que la bacteria promovió el crecimiento en altura, biomasa, y desarrollo del sistema radicular; por otro lado se observó un aumento en el contenido de nitrógeno en ausencia de fertilización nitrogenada, lo que demostró la capacidad fijadora de la bacteria.

Palabras claves: *Gluconacetobacter diazotrophicus*, bacteria endófito, fijación de nitrógeno, caña de azúcar, inoculación *in vitro*.

ABSTRACT

As an alternative to chemical and organic, nitrogen based fertilizers, *Gluconacetobacter diazotrophicus* bacteria was first isolated in Ecuador, using liquid LGI-P medium, from stems and leaves of wild sugar cane growing in Mindo. Bacteria was characterized as Gram negative bacillus, with yellow, flat and irregularly shaped colonies on solid LGI-P medium and brown on solid PDA and also consistent with the results reported for this species in biochemical tests. Subsequently the bacteria was spread to $1.7 \cdot 10^7$ CFU·ml⁻¹ concentration and inoculated into *in vitro* sugar cane plants, best result for bacterial colonization were reached using modified MS 10%, supplemented with 2 g·L⁻¹ sucrose, after 15 days, when the bacteria was established in root, stem and leaf. The effect of the bacteria on plants was evaluated in two phases, *in vitro* and greenhouse, those showed that the bacteria promoted growth in height, biomass and root development; by the other hand an increase in the nitrogen content in the absence of nitrogen fertilizer was observed, demonstrating the N₂-fixation by the bacteria.

Key words: *Gluconacetobacter diazotrophicus*, endophytic bacteria, nitrogen fixation, sugar cane, *in vitro* inoculation.