

CARACTERIZACIÓN DE RIZOBACTERIAS AISLADAS DE TOMATE Y SU EFECTO EN EL CRECIMIENTO DE TOMATE Y PIMIENTO

CHARACTERIZATION OF RHIZOBACTERIA ISOLATED FROM TOMATO AND THEIR EFFECT ON TOMATO AND BELL PEPPER GROWTH

Laura Luna Martínez, Ramón A. Martínez Peniche, Montserrat Hernández Iturriaga, Sofía M. Arvizu Medrano y Juan R. Pacheco Aguilar*

Facultad de Química, Universidad Autónoma de Querétaro. Centro Universitario s/n, Colonia las Campanas, 76010. Querétaro, Qro. Tel. 01 (442) 192-1200 Ext. 5531; Fax 01 (442) 192-1304.

*Autor para correspondencia (ramiro.pacheco@uaq.mx)

RESUMEN

El empleo de biofertilizantes con base en rizobacterias promotoras del crecimiento, constituye una alternativa biotecnológica para mejorar la producción de especies de interés hortícola. En el presente trabajo se identificaron mediante análisis del gen 16S rRNA, cuatro rizobacterias previamente aisladas de plantas de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), las que fueron caracterizadas por sus propiedades bioquímicas relacionadas con la promoción del crecimiento vegetal y evaluadas por su efecto en la germinación y crecimiento de plántulas de tomate y pimiento (*Capsicum annuum* L.). Las cuatro cepas, denominadas MA04, MA06, MA12 y MA17, pertenecen al género *Bacillus*, producen ácido indolacético (0.9 a 2.3 mg L⁻¹), solubilizan fósforo tricálcico (18.5 a 34.7 mg·L⁻¹) y poseen actividad ACC deaminasa. Además, MA04, MA06 y MA12 fueron capaces de crecer en ausencia de nitrógeno (potenciales fijadoras de nitrógeno atmosférico). Al evaluar el efecto de la inoculación de estas rizobacterias en semillas de tomate se encontró que MA04 y MA17 aumentaron el porcentaje de germinación en 5 y 6 % respectivamente, mientras que las cepas MA06 y MA12 incrementaron el peso de las plántulas en 17 y 20 % respectivamente. En semillas de pimiento, la cepa MA06 incrementó el porcentaje de germinación en 7 %, y MA12 y MA17 incrementaron la biomasa en 37 y 16 %, respectivamente. La cepa MA12 fue más versátil para promover el crecimiento de plántulas de tomate y pimiento, y podría recomendarse para la formulación de biofertilizantes destinados al tratamiento de tales cultivos.

Palabras clave: *Capsicum annuum*, *Lycopersicon esculentum*, actividad ACC deaminasa, ácido indolacético, fijación biológica de nitrógeno, sideróforos, solubilización de fosfatos.

SUMMARY

The use of microbial bio-fertilizers based on plant-growth-promoting rhizobacteria is a biotechnological alternative to improve production of horticultural crops seedlings. In this study, four bacterial strains previously isolated from tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) rhizosphere were identified by using 16S rRNA gene sequence analysis and characterized according to their biochemical properties as plant growth promoters, and their effect on seed germination and seedling growth of tomato and bell pepper (*Capsicum annuum* L.) was also evaluated. The four strains isolated, named MA04, MA06, MA12 and MA17 and belonging to genus *Bacillus*, were able to produce indole acetic acid (0.9 to 2.3 mg L⁻¹), to solubilize tricalcium phosphate (18.5 to 34.7 mg L⁻¹), and possess ACC deaminase activity. Furthermore, MA04, MA06 and MA12 can grow in nitrogen free culture medium (with potential atmospheric nitrogen fixing ability). As far as their effect on tomato seeds, MA04 and MA17 improved germination by 5 and 6 % respectively, while MA06 and MA12 strains increased seedling weight by 17 and 20 %, respectively. On pepper seeds, only MA06 increased germination by 7 %, whereas MA12 and MA17 strains increased biomass by 37 and 16 % respectively. The MA12 strain proved to be the most efficient for improving seedling growth of tomato and bell pepper and could be proposed to produce biofertilizers for both plant species.

Index words: *Capsicum annuum*, *Lycopersicon esculentum*, ACC deaminase activity, indole acetic acid, biological nitrogen fixation, siderophores, phosphate solubilization.