

Microorganismos promotores del crecimiento vegetal

Efecto de la inoculación de bacterias solubilizadoras de fosfato en plantas soja y maíz.

Lucero, Cinthia T.^{(1)*}; Lorda, Graciela S.⁽¹⁾; Taurian, Tania⁽²⁾.

Filiación. ⁽¹⁾FCEyN - UNLPam. ⁽²⁾FCEFQyN - UNRC.

*E-mail: cinthialucero2@hotmail.com.

Área temática: Microorganismos promotores del crecimiento vegetal.

Introducción: El fósforo (P) después del nitrógeno, es el elemento más requerido por plantas. Sin embargo, a pesar de su abundancia en la naturaleza, es un factor limitante del desarrollo vegetal.

Se ha reportado que los valores más bajos de P disponible en los suelos agrícolas argentinos fueron encontrados en la provincia de Buenos Aires, este de La Pampa, sur de Santa Fe, sudeste de Córdoba y Entre Ríos, áreas que presentaron valores en el rango de muy bajo a bajo (<10 mg kg⁻¹). Si se asume que los umbrales críticos de P para soja y maíz son de 12 a 13 y 15 a 16 mg kg⁻¹ respectivamente el nivel actual de P en los suelos de esta vasta región podría ser limitante para la producción de los cultivos. Considerando que en la provincia de La Pampa la actividad agrícola se concentra principalmente en estos cultivos, surge entonces la necesidad de buscar alternativas al uso excesivo de fertilizantes fosforados, entre las cuales surge el empleo de bacterias con capacidad de solubilización de fosfato (BSP). Estas bacterias presentan la capacidad de promover directamente el crecimiento de las plantas mediante el aporte de P. Son diversos los mecanismos mediante los cuales las BSP pueden hacer disponible el P, dependiendo de la naturaleza química de la fuente. El objetivo del presente trabajo fue analizar el efecto de inoculaciones simples con bacterias solubilizadoras de fosfato aisladas del área manisera de Córdoba sobre el crecimiento de plantas de soja y maíz.

Materiales y métodos: El ensayo se realizó en macetas conteniendo una mezcla suelo:vermiculita (2:1) con bajo contenido de P (9mg de P/kg de suelo). Los tratamientos analizados fueron: plantas inoculadas con *Enterobacter* sp. J49; plantas inoculadas con *Serratia* sp. S119; plantas sin inocular; plantas sin inocular suplementadas con 20 mM KH₂PO₄ y plantas inoculadas con la cepa comercial *P. fluorescens* P3. Se sembraron en las macetas semillas de soja o maíz pregerminadas, y se realizaron las inoculaciones bacterianas. A los 50 días post-inoculación, se determinó longitud aérea y peso seco aéreo y radical, contenido de P aéreo y del sustrato mediante técnicas espectrofotométricas. Para evaluar la supervivencia de las cepas inoculadas al finalizar el ensayo, se tomó una muestra de suelo rizosférico y se realizó un recuento obteniendo UFC/g de sustrato. Los datos experimentales fueron analizados empleando el software INFOSTAT, mediante ANOVA simple o doble, dependiendo del ensayo. La comparación de medias se realizó mediante el test de Fisher (LSD) protegido, con un nivel de significación del 0,05.

Resultados: Los tratamientos en los que se inoculó con las cepas *Enterobacter* sp. J49 y *Serratia* sp. S119, mostraron una promoción del crecimiento vegetal en las dos plantas analizadas. Además, fue posible observar un aumento significativo del contenido de P de la parte aérea de ambas plantas. En soja, en los tratamientos inoculados se alcanzaron valores similares a las plantas fertilizadas con P. La cepa comercial *P. fluorescens* P3, promovió el crecimiento de ambas plantas de manera similar al efecto observado con las cepas nativas en las plantas de maíz pero en menor medida en las plantas de soja. La inoculación con esta cepa incrementó el contenido de P de ambas plantas de manera similar a las cepas nativas. La capacidad solubilizadora de fosfato de los sustratos de los tratamientos inoculados fue mayor que la detectada en las plantas control y fertilizadas con P. Los valores obtenidos para dicho parámetro fueron significativamente mayores en el sustrato de las plantas inoculadas con las 2 cepas en estudio respecto a la cepa comercial *P. fluorescens*. El análisis de este parámetro respecto a las plantas control indicó un aumento de más del 300% en el sustrato de los tratamientos inoculados con las bacterias nativas y del 150% en el tratamiento inoculado con la cepa *P. fluorescens*. Fue posible observar que ambas cepas nativas sobrevivieron en el sustrato hasta el final del ensayo en una concentración del orden 10⁴ y 10⁵ UFC/g de sustrato para *Serratia* sp. S119 y *Enterobacter* sp. J49, respectivamente.

Conclusiones: Las cepas nativas *Serratia* sp. S119 y *Enterobacter* sp. J49 promueven el crecimiento de plantas de maíz y soja y aportan significativamente P a los tejidos de las mismas y al sustrato. Considerando que estas especies vegetales constituyen los cultivos de mayor importancia agrícola en la provincia de La Pampa y, que sus suelos presentan bajo contenido de P, las cepas bacterianas analizadas muestran la posibilidad de ser utilizadas para la formulación de biofertilizantes para su aplicación en estos suelos.