

DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL PROMOTOR DEL CRECIMIENTO VEGETAL Y ANTAGÓNICO DE MICROORGANISMOS RIZOSFÉRICOS NATIVOS

Liset Cerrillo Plascencia, Margarita María Lanuza Barrera, Fernando Barajas Medina, Grupo Solena S.A. de C.V., Laboratorio de Capital Biológico, León Guanajuato, CP. 37295, fbarajas@solenagreen.com.

Palabras clave: Ácido indol acético; Sideróforos; Antagonismo.

Introducción. El crecimiento de las plantas es afectado por microorganismos en varios aspectos, algunos de ellos causan la muerte e inhiben el crecimiento de las plantas; otros promueven el crecimiento a través de diferentes mecanismos como, la solubilización de fosfatos, solubilización de potasio, fijación de nitrógeno, producción de auxinas, producción de sideróforos, y otros en la supresión de enfermedades (1).

Diferentes géneros microbianos han sido reportados como colonizadores de la rizósfera de las plantas provocando promoción del crecimiento y controladores de enfermedades.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar diferentes aislados nativos provenientes de un suelo agrícola determinando la capacidad antagónica y su capacidad como promotores del crecimiento vegetal.

Metodología. Se evaluaron 35 cepas microbianas (23 cepas bacterianas y 12 cepas fúngicas), las cepas microbianas se inocularon en los medios de cultivo Pikovskaya-agar para la solubilización de fósforo(2), Pikovskaya-agar modificado para la solubilización de potasio(2), medio CAS-agar para la producción de sideróforos y en un medio LB y PD suplementado con 250 y 300 ug/mL de triptófano (3) para la cuantificación de ácido indol acético (auxina promotora del crecimiento vegetal), posteriormente los medios de cultivo fueron incubados a 35°C para las cepas bacterianas y 28°C para las cepas fúngicas respectivamente, durante 8 días, cada 24 hrs se midió el halo que generaban los microorganismos, así como la cuantificación con el reactivo de Salkowski para la producción de ácido Indol acético. Así mismo se realizaron ensayos duales para la evaluación antagónica contra patógenos como *Fusarium oxysporum*, *Pythium* sp. y *Phytophthora* sp. patógenos que atacan al tomate.

Resultados. De todos los microorganismos evaluados 13 cepas microbianas (7 cepas bacterianas y 6 cepas fúngicas) fueron capaces de solubilizar potasio, dos de ellos son capaces de solubilizar fósforo. En cuanto a la producción de ácido indol acético las cepas fúngicas presentaron una producción que va desde 2.88 a 9.22 mgL⁻¹ y las cepas bacterianas presentaron una producción que va desde 1.71 a 27.28 mgL⁻¹. (Tabla 1). Las cepas identificadas como SB11201, SB11205 y SB11209 presentaron el cambio de color en el medio CAS-agar debido a la secreción de los sideróforos por las bacterias. La porción de medio ocupada por el área del halo indicador resultó diferente en cada aislado (Fig.1).

Todas las cepas evaluadas presentaron un porcentaje de inhibición alto contra *Pythium* sp. que va desde 60%-85% (Tabla 1). Para *Phytophthora* sp. las cepas evaluadas presentaron valores de inhibición que va desde 44% a 88%.

Tabla 1. Actividad biológica y producción de ácido indol acético de los microorganismos evaluados. (SK: Solubilización de potasio, SP: Solubilización de fósforo).

Microorganismo	Actividad Biológica	% inhibición			
		AIA mgL ⁻¹	<i>Fusarium Oxysporum</i>	<i>Pythium</i> sp.	<i>Phytophthora</i> sp.
<i>T. asperellum</i> (SA11201)	SK	3.51	64	84.53	88.27
<i>T. viride</i> (SA11202)	SK	2.88	57.77	84.85	74.99
<i>T. ovalisporum</i> (SA11203)	SK	3.34	59.76	84.3	88.27
<i>T. virens</i> (SA11204)	SK	9.22	67.24	80.51	76.23
<i>T. harzianum</i> (SA11205)	SK	4.08	70.32	84.5	88.43
<i>Azotobacter</i> sp. (SB11201)	SK	26.92	74.6	59.51	48.33
<i>B. amyloliquefaciens</i> (SB11202)	SK	27.28	62	70.25	79.18
<i>B. pumilus</i> (SB11203)	SK	1.71	42.46	71.05	48.33
<i>B. subtilis</i> (SB11205)	SK	23.83	78	69.61	52.3
<i>P. fluorescens</i> (SB11207)	SK Y SP	5.68	40.33	67.9	51.25
<i>Serratia</i> sp. (SB11208)	SK Y SP	2.29	76.4	70.94	52.2
<i>Rhizobium</i> sp. (SB11209)	SK	13.59	58.5	73.01	49.22

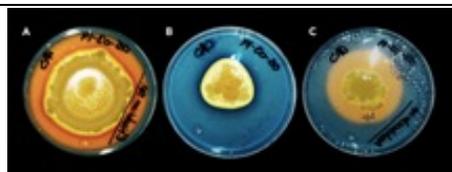


Fig. 1. Crecimiento colonial de microorganismos evaluados productores de sideróforos en medio de cultivo sólido CAS-agar a los 8 días de incubación a 35°C. A) SB11209, B) BS11205, C) SB11201.

Conclusiones. Las cepas microbianas evaluadas presentan una buena promoción de crecimiento vegetal, así como un porcentaje de inhibición alto para el fitopatógeno *Pythium* sp.

Agradecimientos. Los autores agradecen al equipo de Grupo Solena S.A. de C.V. por el apoyo en la realización del proyecto.

Bibliografía.

- Ma, Y., et al (2011) Plant growth promoting rhizobacteria and endophytes accelerate phytoremediation of metalliferous soils. *Biotechnology Advances*, 29(2).
- Correa, M., (2008) Evaluación de caracteres PGPR en Actinomicetos e Interacciones de estas Rizobacterias con Hongos Formadores de Micorriza, Granada, Tesis doctoral.
- Tsavkelova, E., et al, (2007), Bacteria associated with orchid roots and microbial production of auxin. *Microbiological Research*, 162(1), 69–76.
- Alexander, D.B. & Zuberer, D. a., 1991. Use of chrome azurol S reagents to evaluate siderophore production by rhizosphere bacteria. *Biology and Fertility of Soils*, 12, 39–45.