

**BACTERIAS PROMOTORAS DE CRECIMIENTO VEGETAL APLICADAS A *Mentha spicata***

Mónica Alcalán-López, Mónica Gisell Tellez-Muñiz, Jeanette Guadalupe Cárdenas-Valdovinos y Hortencia Gabriela Mena-Violante. Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Michoacán, Jiquilpan Michoacán, México, C. P. 59510. hmena@ipn.mx

*Palabras clave: plantas medicinales, germinación, menta.*

**Introducción**

Las bacterias promotoras de crecimiento vegetal (BPCV) promueven el desarrollo de las plantas por medio de mecanismos como: fijación de nitrógeno, solubilización de fosfatos, producción de ácido indol-3-acético (IAA), entre otros. Adicionalmente, mejoran la producción de metabolitos secundarios y aceites esenciales en plantas medicinales y aromáticas. La menta (*Mentha spicata*) es una planta medicinal perenne cultivada en todo el mundo debido a que contiene aceites esenciales utilizados en la industria alimentaria, farmacéutica y cosmética, principalmente.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes cepas de BPCV sobre la germinación de semillas de *M. spicata*.

**Metodología**

En este estudio, semillas de *M. spicata* (MS) se inocularon con *Pseudomonas* sp. (PSP), *Bacillus subtilis* 90 (BS), *Bacillus subtilis* HFC103 (HFC103), *Bacillus subtilis* suelo (BSS), KBANRM6-1 (KB) y ANRM6-3 (AN), a una concentración de  $1 \times 10^8$  UFC/mL. Posteriormente, se sembraron en semilleros que contenían peat moss y se agregó 1 mL de inóculo por pocillo. Además, se tuvo un control (CT) al cual solo se le aplicó agua. El riego fue cada tercer día. Pasado un periodo de 43 días, se determinó el porcentaje de germinación y se midieron variables biométricas (VB).

**Resultados**

Las plántulas inoculadas con BPCV presentaron mayor crecimiento en comparación con CT. En MS se obtuvo la mayor germinación con la cepa AN siendo 3.8 veces mayor que en el CT (Tabla 1). Con respecto a las VB se presentaron diferencias significativas en altura, excepto largo de raíz y número de hojas. La altura de MS inoculada con BS incrementó 23.18 veces más comparada con el CT.

**Tabla 1.** Porcentaje de germinación de *M. spicata*.

Tratamientos	% de germinación
Control	18 <sup>k</sup>
PSP	46.8 <sup>f</sup>
BS	64.8 <sup>b</sup>
BSS	32.4 <sup>l</sup>
HFC103	32.4 <sup>i</sup>
KB	26.4 <sup>j</sup>
AN	68.4 <sup>a</sup>
Significancia	***

Nota \*\*\* indica una significancia de  $P \leq 0.001$ . Letras iguales indican que no hay diferencias entre tratamientos.

**Tabla 2.** Variables biométricas de *M. spicata*.

Tratamientos	Altura de plántulas (cm)	Largo de raíz (cm)	Número de hojas
Control	0.43 <sup>e</sup>	5.60 <sup>a</sup>	5.67 <sup>c</sup>
PSP	2.33 <sup>abcd</sup>	11.10 <sup>a</sup>	13.67 <sup>abc</sup>
BS	9.97 <sup>cd</sup>	8.50 <sup>a</sup>	13.00 <sup>abc</sup>
BSS	0.97 <sup>de</sup>	8.17 <sup>a</sup>	7.67 <sup>bc</sup>
HFC103	1.13 <sup>de</sup>	8.67 <sup>a</sup>	9.33 <sup>bc</sup>
KB	1.37 <sup>de</sup>	9.50 <sup>a</sup>	13.67 <sup>abc</sup>
AN	0.83 <sup>de</sup>	5.83 <sup>a</sup>	6.00 <sup>c</sup>
Significancia	***	**	***

Nota: \*\*\* indica una significancia de  $P \leq 0.001$ , \*\* indica una significancia de  $P \leq 0.01$ . Letras iguales indican que no hay diferencias entre tratamientos.

**Conclusiones**

Todas las cepas de BPCV promovieron la germinación de menta. La mejor cepa para promover la germinación de menta fue ANRM6-3, en cuanto al crecimiento y desarrollo fue *Bacillus subtilis* 90.

**Agradecimiento**

A la Dra. Hortencia Gabriela Mena Violante por el apoyo en esta investigación.

**Bibliografía**

- Mahendran, G., Kumar, V. S. & Rahman, L. U. (2021). *Journal of Ethnopharmacology*, 278: 1-111.
- Ostadi, A., Javanmard, A., Machiani, M. A., Morshedloo, M. R., Nouraein, M., Rasouli, F. & Maggi, F. (2020). *Industrial Crops & Products*, 148: 11-22.
- Chrysargyris, A., Xylia, P., Botsaris, G. & Tzortzakis, N. (2017). *Industrial Crops & Products*, 103: 202-212.