



# Mejora de la tolerancia a salinidad de plantas de maíz mediante el uso de rizobios productores de trehalosa

Alejandra Bernabé Allende **iD**

Estudiante de Doctorado del Posgrado en Ciencias (Microbiología), Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

\*Email: [alejandra.bernabeallende@viep.com.mx](mailto:alejandra.bernabeallende@viep.com.mx)

31 de enero de 2024

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.10600939>

**Editado por:** Dolores Castañeda Antonio (Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).

**Revisado por:** Jesús Muñoz-Rojas (Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).

## Colección de ESMOS

### Resumen

La salinidad del suelo representa un problema para la agricultura ya que afecta la productividad del cultivo [1]. Por otra parte, los biofertilizantes

son formulaciones que contienen microorganismos vivos, que al ser aplicados a las semillas o al suelo, mejoran la disponibilidad de nutrientes y promueven el crecimiento de plantas [2]. Entre los microorganismos que se usan como biofertilizantes destacan las bacterias promotoras del crecimiento de plantas (PGPB; por sus siglas en inglés). Cuando estas bacterias se enfrentan a estrés abiótico como la alta salinidad (estrés osmótico), provoca que las bacterias pierdan agua y turgencia [3]. Un mecanismo para tolerar este estrés es por medio de la acumulación de solutos compatibles u osmoprotectores como la trehalosa; un azúcar no reductor presente en diversos organismos y microrganismos y que está relacionada al estrés fisiológico [4]. En el presente trabajo se utilizó a la cepa de *Bradyrhizobium japonicum* (ARC 517) con diferentes fuentes de carbono, nitrógeno, pH, y la inoculación en plantas para determinar las mejores condiciones para incrementar la producción de trehalosa [5]. La aplicación de esta cepa productora de trehalosa en plantas de maíz, bajo condiciones de campo, mejoran la tolerancia a la salinidad de las plantas; lo que sugiere que la sobre producción de trehalosa podría ser una característica deseable para los biofertilizantes.

**Palabras clave:** Trehalosa; salinidad; estrés osmótico; PGPB; Biofertilizantes.

<https://sites.google.com/view/esmosbuap/esmos-2024/esmos-66>

## Referencias

- [1]. Liu H, Chen X, Song L. Polysaccharides from *Grateloupia flicina* enhance tolerance of rice seeds (*Oryza sativa* L.) under salt stress. *Int. J Biol. Macromol.* 2019;124:1197–1204. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2018.11.270>
- [2]. Ortiz A, Sansinenea E. Recent advancements for microorganisms and their natural compounds useful in agriculture. *Appl Microbiol Biotechnol.* 2021;105:891–897. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00253-020-11030-y>
- [3]. Csonka LN, Epstein W. Osmoregulation. In: *Escherichia coli* and *Salmonella*: Cellular and Molecular Biology (Neidhardt FC, Curtis R,

Ingraham JL, Lin ECC, Low KB, Magasanik B, Reznikoff WS, Riley M, Schaechter M, Umbarger HE, Eds.), 2nd ed. American Society for Microbiology, Washington DC;1996. Disponible en: <https://searchworks.stanford.edu/view/3213374>

[4]. Onwe RO, Onwosi CO, Ezugworie FN, Ekwealor C, Okonkwo CC. Microbial trehalose boosts the ecological fitness of biocontrolagents, the viability of probiotics during long-term storage and plants tolerance to environmental-driven abiotic stress. Sci Total Environ. 2022;806:150432. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969721055091>

[5]. Amal AA, Heba OMO. The Role of Trehalose-producing *Bradyrhizobium japonicum* and *Azotobacter chroococcum* in Enhancing Salinity Tolerance of Zea mays Plants. Journal of Advances in Microbiology 2022. Disponible en: <https://journaljamb.com/index.php/JAMB/article/view/690>

Esmos 66