



# La rizosfera y su mundo microscópico

Alondra Yemina Flores-Álvarez **iD**, Lilia Sánchez-  
Minutti\* **iD**

Laboratorio de Procesos Biotecnológicos, Universidad  
Politécnica de Tlaxcala, Tlaxcala, México.

\*Email: [lilia.sanchez@uptlax.edu.mx](mailto:lilia.sanchez@uptlax.edu.mx)

22 de enero de 2024

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.10553307>

**Editado por:** Alma Rosa Netzahuatl-Muñoz (Programa Académico de Ingeniería en Biotecnología, Universidad Politécnica de Tlaxcala).

**Revisado por:** Jabel Dinorin Téllez Girón (Facultad de Biotecnología, decanato de Ciencias Biológicas, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla).

## Colección de ESMOS

### Resumen

La rizosfera es la zona del suelo circundante y más cercano a las raíces de las plantas y contiene principalmente material rocoso, partículas de tierra de diferentes texturas, raíces, nutrientes en forma de compuestos orgánicos e inorgánicos, agua y microorganismos.

Desde el punto de vista microbiológico, el estudio de los microorganismos rizosféricos comenzó en 1888 en las raíces de

gramíneas y leguminosas, donde se observó una relación entre la fijación del nitrógeno atmosférico y las bacterias del suelo [1]. Al paso del tiempo se ha determinado que las comunidades microbianas del suelo son complejas y difíciles de estudiar debido a la gran cantidad de microorganismos y las relaciones que pueden establecerse entre la planta y ellos. La zona rizosférica puede contener nematodos, bacterias, hongos, artrópodos, herbívoros y es considerada como uno de los ecosistemas más complejos del planeta [2].

Un caso especial de estudio son las bacterias de la rizosfera, debido a que algunas participan en el proceso de crecimiento de las plantas. Entre los microorganismos más comunes en la rizosfera se encuentran los géneros de *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Azospirillum*, *Rhizobium*, *Stenotrophomonas*, *Serratia*, *Streptomyces*, *Enterobacter*, *Burkholderia*, *Acinetobacter*, *Paenibacillus* y *Arthrobacter* [1-3].

Algunos de estos microorganismos tienen un papel muy importante en el crecimiento de las plantas, tanto que han sido llamados rizobacterias. Este término fue introducido por Kloepper y Schroth (1978) y hace referencia a la comunidad bacteriana del suelo que competitivamente coloniza las raíces de las plantas y estimula el crecimiento y, por lo tanto, reduce la incidencia de enfermedades de las plantas [1]. Algunas de estas bacterias promueven el crecimiento de las plantas al solubilizar fosfatos insolubles, fijar nitrógeno atmosférico y secretar hormonas como las fitohormonas de tipo auxinas y giberelinas [2, 4]. Aunado a esto benefician indirectamente el crecimiento de las plantas mediante resistencia sistémica inducida, la competencia por nutrientes, antibiosis, parasitismo y producción de metabolitos supresores de rizobacterias nocivas [1]. Las bacterias promotoras del crecimiento vegetal actualmente son una alternativa para la agricultura sostenible, han sido utilizadas en los cultivos de maíz, frijol, arveja, trébol, tomates, entre otros.

La comprensión de las comunidades microbianas de la rizosfera puede ayudar a comprender el funcionamiento del ecosistema, aunado a que nos puede permitir aplicar el conocimiento en otras áreas que benefician al ser humano.

**Palabras clave:** rizosfera, rizobacterias, raíces, suelo, promotor del crecimiento.

<https://sites.google.com/view/esmosbuap/especial-uptx/esmos-uptx-1>

## Referencias

- [1]. Bhattacharyya PN, Jha DK. Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR): Emergence in agriculture. World J Microbiol Biotechnol. 2012; 28: 1327–1350. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11274-011-0979-9>
- [2]. Rehman F, Kalsoom M, Nasir TA, Adnan M, Anwar S, Zahra A. Chemistry of plant–microbe interactions in rhizosphere and rhizoplane. Ind. J. Pure App. Biosci. 2020; 8(5): 11- 19. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/344886335\\_Chemistry\\_of\\_Plant-Microbe\\_Interactions\\_in\\_Rhizosphere\\_and\\_Rhizoplane](https://www.researchgate.net/publication/344886335_Chemistry_of_Plant-Microbe_Interactions_in_Rhizosphere_and_Rhizoplane)
- [3]. Rehman F, Kalsoom M, Adnan M, Toor MD, Zulfiqar A. Plant growth promoting rhizobacteria and their mechanisms involved in agricultural crop production: A Review. SunText Rev Biotechnol. 2020: 1(2): 110. Disponible en: <https://suntextrreviews.org/doi/full/10.51737/2766-5097.2020.010>
- [4]. Camelo M, Vera SP, Bonilla RR. Mecanismos de acción de las rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal. Ciencia y tecnología agropecuaria. 2011; 12(2): 159-166. Disponible en: <https://revistacta.agrosavia.co/index.php/revista/article/view/227>

**Esmos UPTx-1**