

El microbioma vegetal explorado: Implicaciones para la fisiología vegetal y sus aplicaciones en la agricultura

Ecson Obando^a, Stalin Sarango Flores^{a,b}, Jos Raaijmakers^b, and Pieter van 't Hof^{a,d}*

a Colegio de Ciencias biológicas & Ambientales (COCIBA, Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Quito, Ecuador.

b Microbial Ecology Department, Netherlands Institute of Ecology (NIOO-KNAW), Wageningen, The Netherlands.

c Instituto de Microbiología, Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Quito, Ecuador.

* E-mail: pvanthof@usfq.edu.ec

RESUMEN:

Plantas están colonizadas por una alta cantidad de microorganismos, que revelan una relación íntima entre los microorganismos y su huésped. Se cree que los microorganismos asociados con las raíces, llamado la rizosfera, son parte del “fenotipo extendido” de las plantas (inglés: “*extended plant phenotypes*”), con funciones en hacer que los nutrientes del suelo estén más disponibles para las plantas, la producción de hormonas de crecimiento, y ayudarlas a ser más resistentes bajo diversas formas de estrés [1].

Sin embargo, la domesticación de los cultivos eventualmente provocó que las plantas silvestres, con su gran diversidad microbiana en la raíz bajo condiciones naturales, y su potencial de resistencia a estrés biótico y abiótico, se debilitaran. Pero el impacto específico de la mayoría de los microorganismos asociados a las plantas, a pesar de su relevancia ecológica y agrícola, ha sido poco estudiado.

Es evidente que, en los últimos años, ha habido un progreso sustancial en el estudio de la microbiota vegetal. El rápido desarrollo de técnicas moleculares nos ha permitido estudiar profundamente la correcta identificación de la comunidad microbiana que habita adentro o alrededor de las raíces de plantas, e investigar la parte funcional de estas relaciones complejas.

En la presente charla se abordará el rol y la composición del microbioma vegetal para el bienestar de las plantas en general, y se explique en breve el proceso de la domesticación hacia los cultivos modernos [2]. Además, en luz de la domesticación y el vínculo fuerte entre el fenotipo de la planta y su microbioma asociado, se discute la probabilidad de que los cultivos modernos perdieron (parcialmente) su capacidad de comunicación con su microbiota benéfica de la rizosfera, y se plantea la hipótesis que el manejo agrícola que no es compatible con el cuidado de las comunidades de microorganismos benéficas, o efectivamente cambia el balance de estas comunidades, puede afectar el desarrollo o el fenotipo del cultivo. Esta clase de investigaciones se desarrollan en beneficio a una agricultura sostenible.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Cordovez, V., Dini-Andreote, F., Carrión, V. J., & Raaijmakers, J. M. (2019). Ecology and Evolution of Plant Microbiomes. *Annual Review of Microbiology*, 3.1–3.20.

[2] Pérez-Jaramillo, J. E., Carrión, V. J., Hollander, M. d., & Raaijmakers, J. M. (2018). The wild side of plant microbiomes. *Microbiome*, 1-6.