



## II Micro-simposio Interinstitucional de Microbiología

<http://doi.org/10.5281/zenodo.7549716>

“El microbioma del maíz y sus parientes silvestres como herramientas hacia una agricultura sustentable”.

Esau De la Vega-Camarillo<sup>1</sup>, Juan Alfredo Hernández García<sup>1</sup>, Lourdes Villa-Tanaca<sup>1</sup>, César Hernández-Rodríguez<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Laboratorio de Biología Molecular de Bacterias y Levaduras. Departamento de Microbiología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Prol. de Carpio y Plan de Ayala s/n. Col. Sto. Tomás, 11340 Ciudad de México, México.  
Correo del presentador: esauvelavegaqbp@gmail.com

### RESUMEN

**Introducción.** La domesticación de las plantas han sido un factor elemental en el desarrollo cultural y económico de todas las culturas del mundo. El teocintle crece como planta silvestre en los sembradíos de maíz como una maleza, sin embargo el teocintle al igual que los maíces nativos suelen ser más resistentes que el maíz híbrido a los cambios medioambientales. Investigaciones recientes han demostrado que el uso de especies nativas de maíz puede llegar a hacer frente a los efectos del cambio climático en la agricultura y que representan un germoplasma importante para el desarrollo de nuevas variedades con fenotipos relevantes ante los nuevos desafíos de la agricultura y el cambio climático. **Materiales y métodos.** Se aislaron y caracterizaron *in vitro* bacterias endófitas con potencial promotor de crecimiento vegetal a partir de semillas de teocintle mexicano de diferentes especies y de maíz nativo raza Jala, a la par se realizaron pruebas de biocontrol sobre hongos fitopatógenos y pruebas de protección de la infección a nivel invernadero empleando maíces nativos. Se llevaron a cabo pruebas en campo mediante aplicación y monitoreo con agricultura de precisión y la obtención de rendimientos. Por otro lado se analizaron las comunidades no cultivables de las semillas de teocintle mediante técnicas de secuenciación masiva y análisis de diversidad y predicción metabólica de dichas comunidades microbianas. **Resultados.** Se formularon dos comunidades sintéticas a partir de bacterias endófitas con características PGP aisladas del teocintle y maíz Jala, que presentaron actividades destacadas *in vitro* y a nivel de invernadero y campo tanto de promoción de crecimiento, e inducción de resistencia sistémica de distintas razas de maíces nativos, así como capacidades antagónicas para el biocontrol de varias especies de hongos fitopatógenos del maíz. Las familias de microorganismos más abundantes en el teocintle fueron Rhodobiaceae, Rhodobacteriaceae, Enterobacteriaceae, Pseudomonadaceae, Nostocaceae, Bacillaceae y Heliobacteriaceae, las cuales estuvieron presentes de manera significativa en todas las muestras. **Conclusiones.** Las comunidades artificiales de las semillas de teocintle y maíz Jala inhibieron el crecimiento radial *in vitro* de hongos fitopatógenos del maíz, protegieron la germinación de semillas de maíz y plántulas de la infección de dichos hongos y los experimentos realizados en condiciones *in vitro* se complementaron parcialmente en términos de diversidad y metabolismo con lo obtenido en ensayos *in silico*, éste hecho podría contribuir a sentar las bases para el desarrollo de comunidades sintéticas empleando análisis de microbiología clásica acompañados de secuenciación de siguiente generación.