

Estudiando el microbioma de semillas, se desarrollan nuevos inóculos microbianos y se descubre el microbioma central de plantas

Conferencista: **David Morris Johnston Monje.**

Biólogo. MSc., PhD.

Investigador Principal y Líder,

Max Planck Tandem Group,

Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Email: damojomo@gmail.com.

La búsqueda de bacterias beneficiosas en semillas, especialmente en maíz, para mejorar la productividad de las plantas es relevante. Descubrimientos de endófitos como *Burkholderia phytofirmans* y *Enterobacter asburiae*, presentes en semillas, promueven el crecimiento y dominan las rizosferas. Este patrón se observa en varias especies de plantas, sugiriendo una relación antigua entre estas bacterias y plantas angiospermas. De estos hallazgos, nos habló el doctor David Morris Johnston Monje, Doctor en Agricultura de Plantas y Ecología Microbiana en la Universidad de Guelph donde realizó su trabajo ecología microbiana del maíz. Ha sido investigador visitante en Biodiversity International en Italia, en el Instituto Internacional de Investigación de la Papa en Perú, en EMBRAPA Agrobiología en Brasil y en el Centro Internacional de Agricultura Tropical en Colombia. Actualmente, el doctor David Morris Johnston Monje es investigador principal y líder de Max Planck Tandem Group en la Universidad del Valle, Colombia.

La búsqueda de bacterias beneficiosas en los microbiomas de las plantas ofrece un gran potencial para desarrollar inoculantes que mejoren de manera sostenible la productividad de las plantas, mitiguen el estrés y controlen enfermedades. Con el objetivo de encontrar endófitos beneficiosos para la agricultura del maíz, descubrí que las semillas eran una fuente rica en endófitos, especialmente pertenecientes a los géneros *Pantoea*, *Enterobacter* y *Burkholderia*, y que algunos de ellos tenían la capacidad de moverse sistemáticamente a través de plantas adultas, salir por las raíces y colonizar la rizosfera. Ejemplos de estas bacterias beneficiosas fueron *Burkholderia phytofirmans*, que promueve fuertemente el crecimiento de las plantas, aislada de semillas de una variedad gigante de maíz mexicano, *Enterobacter asburiae*, que mejora el crecimiento de las raíces, aislada de semillas de una variedad silvestre de pasto de pantano nicaragüense, y la cepa fúngica de control biológico *Burkholderia gladioli*, aislada de semillas de un maíz mexicano del desierto. Descubrimos que las semillas son más importantes que el suelo en la formación de las endósferas jóvenes de maíz, y que las rizosferas de las plantas jóvenes de maíz están dominadas por Proteobacterias transmitidas por semillas, principalmente *Burkholderia* y *Enterobacter*. Al expandir el estudio a otras 16 especies de plantas angiospermas, incluyendo *Arabidopsis*, *Brachypodium*, trigo, tomate, arroz y café, encontramos evidencia de que las semillas, las espermosferas, los brotes, las raíces y las rizosferas de las angiospermas están dominados por cepas taxonómicamente similares de *Pantoea*, *Enterobacter* y *Pseudomonas*. Compartido tanto por dicotiledóneas como por monocotiledóneas, este microbioma central podría sugerir una relación importante y antigua entre las Proteobacterias transmitidas por semillas y las plantas angiospermas. Las patentes relacionadas con estos descubrimientos ayudaron a lanzar la empresa Indigo Agriculture, que es el startup agrícola con mayor financiamiento en el mundo.

Palabras clave: Bioprospección; Endófitos; Rizosfera; Proteobacterias.

(Esta conferencia se encuentra disponible en el enlace <https://www.youtube.com/live/Li0t-YjZmOM?si=psu7HxhcScjLElyQ>)