

CHARLA MAGISTRAL:

Comunidad de Hongos Micorrízicos Arbusculares presente en piscinas de petróleo (crudo) abandonadas en la Amazonía de Ecuador

Mónica Cristina Garcés Ruiz Ph.D.

Investigadora Postdoctoral

Laboratorio de Micología, Universidad Católica de Lovaina (UC Louvain), Bélgica

En Ecuador, la extracción de petróleo es una de las principales fuentes de ingresos económicos desde los años setenta; la exploración y explotación de hidrocarburos, así como el manejo inadecuado de sus residuos y derrames, han dañado y degradado los suelos y las aguas en una parte de la región Amazónica. Lamentablemente, la falta de una legislación ambiental, hasta principios de los años 90, ha dejado alrededor de 2550 pasivos ambientales, impactando la biodiversidad del bosque tropical. Sin embargo, con el tiempo, varios de estos pasivos han sido recolonizados naturalmente con plantas nativas. En general, las plantas han establecido una asociación mutualista con un sinnúmero de microorganismos (virus, bacterias, hongos). Entre estos microorganismos se encuentran los hongos micorrízicos arbusculares (HMA), capaces de colonizar las raíces de alrededor del 72% de plantas terrestres. Los HMA tienen la capacidad de mejorar la nutrición mineral de la planta, aumentar la absorción de agua y mejorar la resistencia contra estreses bióticos y abióticos. Los HMA son ubicuos en la mayoría de ecosistemas naturales y antropizados y, a menudo se encuentran en ambientes contaminados. En el presente estudio la comunidad de HMA fue identificada mediante diferentes herramientas moleculares (Sanger y Next Generation Sequencing) en raíces micorrizadas de una diversidad de plantas nativas, colectadas en piscinas de hidrocarburos abandonadas, en el campo Charapa, provincia de Sucumbíos. Nuestro estudio demostró la presencia de HMA pertenecientes a los géneros Acaulospora, Archaeospora, Rhizophagus, Glomus macrocarpum-like, Sclerocystis, Dominikia y Kamienskia. Sin embargo, alrededor del 70% de las secuencias analizadas fueron atribuidas a especies no descritas. Estos resultados demuestran que existen géneros/especies de HMA con mejor habilidad de colonizar plantas en suelos altamente contaminados con hidrocarburos. Además, el alto número de secuencias que no pudieron atribuirse a especies conocidas sugiere la presencia de nuevos organismos con posible potencial para biorremediación.

BREVE BIOGRAFÍA PROFESIONAL:

Mónica Garcés Ruiz se graduó como microbióloga de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Inició su trabajo en el área ambiental, donde desarrolló nuevas habilidades en el área de análisis químico y recolección de muestras en diferentes ecosistemas. Después de varios años de experiencia decidió regresar a los estudios y realizar una maestría en Microbiología Aplicada a la Biotecnología Industrial de la Universidad de Sevilla. Sus estudios de doctorado comenzaron en 2013 gracias a una colaboración entre la Universidad católica de Lovaina y la PUCE. Mediante esta oportunidad adquirió nuevos conocimientos en el área de investigación y docencia universitaria. A partir de su tesis doctoral ha publicado cuatro artículos como primera autora.

Al momento se encuentra dedicada 100% a la investigación en el Laboratorio de Micología de la Universidad católica de Lovaina (UC Louvain) en Bélgica.

ESTUDIOS

- Doctora en Ciencias Agronómicas y Bioingeniería, Universidad católica de Lovaina, Bélgica (2018).
- Máster en Microbiología Aplicada a la Biotecnología Industrial, Universidad de Sevilla, España (2012).
- Licenciada en Microbiología Clínica y Aplicada, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2007).

TEMAS DE INVESTIGACIÓN & INTERESES

- Cultivo in vivo e in vitro de hongos micorrízicos arbusculares y plantas.
- Desarrollo de biofertilizantes a partir de la selección de cepas de HMA
- Estudio de la comunicación entre plantas a través de las redes micorrízicas.
- Determinación y selección de cepas de HMA más eficientes para el uso en fitoremediación.
- Relación entre el arte y la ciencia