

10/2014

Las raíces de ciertas plantas seleccionan los microorganismos que las colonizan



Los humedales son ambientes de gran biodiversidad, valía ambiental e importancia hídrica que juegan un papel relevante en el ecosistema. La vegetación de estos ambientes son plantas acuáticas en cuyas raíces viven microorganismos que, por ejemplo, pueden regular su desarrollo y modificar la circulación de nutrientes en los sedimentos de los alrededores. Un estudio realizado por investigadores de la UAB y de la Universitat de Girona en colaboración con la Estación Biológica de Doñana pone de manifiesto que las raíces de ciertas especies tienen un efecto seleccionador sobre las comunidades de microorganismos.

Los humedales son ambientes que juegan un papel importante en el ecosistema. Los humedales y los estuarios son lugares de reconocida biodiversidad y gran valía ambiental. Además, como sistemas transitorios entre hábitats terrestres y marinos, son ambientes de gran importancia hídrica (eliminación de nutrientes y control de los flujos de agua). El funcionamiento de los humedales se ve altamente afectado por la presencia y el tipo de vegetación. Por otra parte, los microorganismos presentes en las raíces de estas plantas acuáticas (la rizosfera) pueden establecer complejas relaciones con sus huéspedes y, por ejemplo, regular su desarrollo

y modificar la circulación de nutrientes en los sedimentos de los alrededores. Además, hay un claro efecto regulador de las comunidades microbianas presentes en las raíces y cerca de las mismas a través de sus exudados. Todos estos procesos hacen que la rizosfera sea uno de los puntos con más interés en ecología microbiana. Ahora bien, la relación Planta-Archaea en macrófitos acuáticos se conoce muy poco, y tan sólo se ha demostrado un efecto seleccionador de la rizosfera en metanógenos y arqueas oxidadores de amonio.

Este trabajo quiso investigar el potencial seleccionador de las raíces de las plantas de los humedales en las comunidades de Archaea presentes en las superficies de las raíces. Para ello se recogieron muestras de dos macrófitos comunes diferentes (carrizo o *Phragmites australis* y *Ruppia*) presentes en dos zonas de humedales costeros, el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà i el Baix Ter y el Parque Nacional de Doñana. En las dos áreas geográficas se muestrearon lagunas de baja (oligohalinas) y alta (euhalinas) concentración de sales para analizar las comunidades de Archaea presentes mediante la clonación-secuenciación del gen 16S rRNA.



Imagen: Laguna oligohalina Basses d'en Coll, en el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà i el Baix Ter. Fuente: Dr. Lluís Bañeras (UdG).

Los datos mostraron que las muestras de sedimento mostraban una gran variabilidad debida a los cambios en los valores de pH y de conductividad (medida indirecta de la salinidad) de las lagunas analizadas. Del total de secuencias recuperadas, un 43% pertenecían a *Euryarchaeota*, un 36% a *Crenarchaeota* y un 21% en *Thaumarchaeota*. Las raíces de *Ruppia* evidenciaron un claro efecto seleccionador de los *Halobacteriales*, independientemente de la localización geográfica o de la estacionalidad. Por otra parte, la comunidad de Archaea en las raíces de *Phragmites australis* dependía tanto del lugar de muestreo como de la época del año. Cabe destacar que la presencia de metanógenos no era relevante en casi ninguna de las muestras analizadas.

Los hallazgos presentados en nuestro trabajo sugieren que las comunidades de Archaea presentes en las superficies de las raíces de los macrófitos estudiados están formadas principalmente por arqueas heterotróficos como lo serían los *Halobacteriales*,

Thermoplasmatales y el grupo de crenarchaeota conocido como Miscellaneous Crenarchaeotic Group, y ponen de manifiesto posibles relaciones, aún no descubiertas, entre estos microorganismos y las plantas que colonizan.

Imagen superior izquierda: Laguna euhalina Fra Ramon, en el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà i el Baix Ter. Fuente: Dr. Lluís Bañeras (UdG).

Marc Lliros

Marc.Lliros@uab.cat

Referencias

Lliros, M.; Trias, R.; Borrego, C.; Bañeras, L. Specific Archaeal communities are selected on the root surfaces of *Ruppia* spp. and *Phragmites australis*. *Wetlands* 34(2): 403-411. 2013.
doi: 10.1007/s13157-013-0507-9.

[View low-bandwidth version](#)