

“EFECTOS DE LA DEFICIENCIA DE NUTRIENTES EN LAS RAÍCES DE LA PLANTA *Arabidopsis thaliana*”

Blanca E. Torija Rodríguez, Alexia Sánchez Fernández, Daniel Jiménez Orozco

Colegio Marymount

Estrella del Norte No. 6 Colonia Rancho Tetela Cuernavaca, Morelos México C.P. 62130, Apartado Postal 205, Fax (777) 311 – 42 – 77, E-mail: colegio@marymount.edu.mx

Palabras clave: *Arabidopsis thaliana*, nutrientes, raíces

Introducción. La mayoría de los países del mundo carecen de suelos aptos para el crecimiento óptimo de plantas para el consumo humano. Por esto suelen usar fertilizantes que son dañinos para el suelo, el agua y para los seres vivos. Nuestro proyecto es un primer paso hacia la comprensión de los efectos de la falta de nutrientes en determinada planta para que así, dentro del campo de la biotecnología, se pueda llegar a una forma más efectiva para la absorción de nutrientes sin la necesidad de tantos fertilizantes.

Objetivo. Conocimiento de la arquitectura radicular de la planta *Arabidopsis thaliana* y su estructura en un suelo con deficiencia de nutrientes, en este caso, nitrato y fosfato.

Metodología. Se usó la planta *Arabidopsis thaliana*, comúnmente utilizada como modelos para experimentos en estudios de biología molecular y de genética, debido a su pequeño tamaño (1). Utilizamos tres ecotipos de dicha planta, “Lansberg” (Ler), “Columbia” (Col) y “Wassilewskija” (Ws). Para cada uno de éstos preparamos 5 medios diferentes con variaciones en la cantidad de nitrato y fosfato, nutrientes esenciales para el desarrollo de una planta. Preparamos y esterilizamos los medios al igual que las semillas para después llevar a cabo el cultivo. Cada medio se evalúa con 20 semillas. Colocamos las semillas en una cámara de cultivo, a 22°C con 16 horas de luz y ocho horas de oscuridad. Permanecen ahí durante 14 días, al final de los cuales medimos las raíces laterales y principales de las plantas presentes en los 15 medios experimentales, tres por cada ecotipo.

	KNO ₃ (mM)	KH ₂ PO ₄ (mM)
1	0	1
2	1	1
3	10	
4	10	0.001
5	10	1

Tabla 1. Medios de desarrollo

Resultados y Discusión. Con respecto al máximo de nutrientes, las raíces principales de Ler tuvieron el mayor crecimiento, 62.79%, ante la falta de NO₃. Para Ws y Col, el crecimiento de las raíces principales fue alrededor del 50%. Para todos los medios, excepto el de 1 mM de NO₃ y PO₄, las raíces principales presentaron un mayor crecimiento al de las laterales, aproximadamente 20%, en Ler y Ws. Ler fue el ecotipo que mejor se desarrolló ante la falta de NO₃. Ws mostró el mayor crecimiento en raíces principales con falta de PO₄. Todos los porcentajes son con respecto al máximo obtenido.

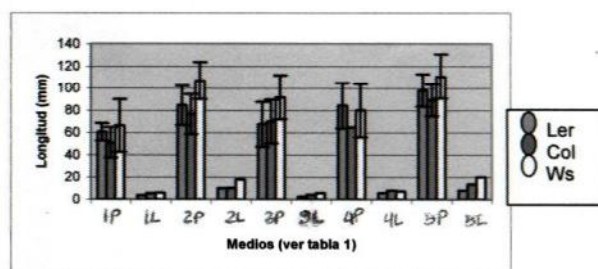


Fig.1 Longitud promedio de las raíces principales y laterales de los tres ecotipos respecto a los diferentes medios.

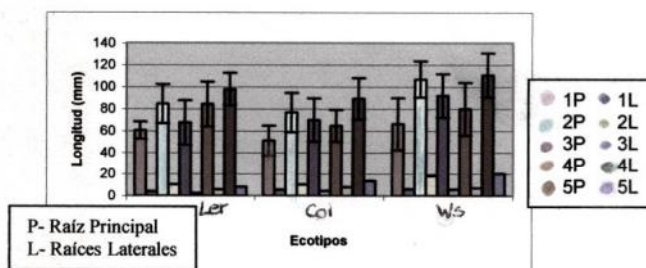


Fig.2 Longitud promedio de las raíces principales y laterales en los diferentes medios con respecto a los tres ecotipos.

Conclusiones.

Hay cambios en la arquitectura radicular de estos ecotipos de la planta de *Arabidopsis thaliana* en carencia de nutrientes.

Col mostró menor crecimiento en todos los medios comparado con Ws y Ler. Ler fue el más resistente en a la falta de PO₄. (Ver fig.2) La carencia de NO₃ afectó drásticamente el crecimiento de la raíz principal. La carencia de PO₄ inhibe el crecimiento de las raíces laterales. (Ver fig.1)

Las raíces principales y laterales de la planta *Arabidopsis thaliana* en los ecotipos Landsberg, Columbia y Wassilewskija presentaron un cambio en su arquitectura radicular al crecer en medios con diferentes cantidades de NO₃ y PO₄. Sin embargo, hubo un crecimiento comparativamente parecido entre las plantas con la máxima y mínima concentración de nutrientes.

Agradecimientos. Agradecemos al Instituto de Biotecnología UNAM y a nuestra asesora, la Dra. Berenice García, por su apoyo en el desarrollo del presente proyecto.

Bibliografía

1. ITIS (Integrated Taxonomic Information). (2002) *Arabidopsis thaliana*. <http://www.itis.usda.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt> (21 de febrero de 2004)