

REGULACIÓN DEL METABOLISMO DE LA LEVANA EN *GLUCONACETOBACTER DIAZOTROPHICUS*

Carmen Menéndez, Luís E. Trujillo, Ricardo Ramírez, Lázaro Hernández,

Laboratorio Interacciones Planta-Microorganismo, Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB), Apartado 6162, Habana 10600, Cuba.

email: carmen.menendez@cigb.edu.cu

Resumen

Gluconacetobacter diazotrophicus, fijadora de nitrógeno, coloniza la caña de azúcar y otros cultivos de importancia económica. La bacteria utiliza la sacarosa de la planta a través de la levanasacarasa (*LsdA*) secretada, la cual convierte el disacárido en glucosa y cortas cadenas de fructooligosacáridos (FOS), y levana [polifructanos unidos $\beta(2,6)$]. Bajo condiciones circunstanciales la levana puede ser degradada por la acción de una exolevanasa (*LsdB*). Los genes *LsdA* y *LsdB* están localizados en el cromosoma formando un operón de simple copia. El primer gen es expresado constitutivamente, mientras que la transcripción del *LsdB* es inducida a baja concentración de fructosa y reprimida por glucosa. *LsdA* y *LsdB* siguen una ruta común de secreción. En el primer paso, la enzima es transferida al periplasma por un péptido señal dependiente del sistema de secreción Sec. Luego, la maquinaria de secreción tipo II libera las proteínas plegadas al medio extracelular. Filogenéticamente, el uso de codón y el análisis de la expresión del gen provee la evidencia de que el operón *LsdAB* fue adquirido por un evento de transferencia horizontal. Sin embargo, el operón de secreción tipo II, localizado a continuación del locus *LsdAB*, parece tener una historia evolutiva diferente. Nosotros postulamos que la adquisición de los genes del metabolismo de fructanos y el control de su expresión pudo haber sido crucial en la adaptación del microorganismo al ambiente de la planta. La síntesis y degradación de la levana parece ser excluyente pero también complementa los procesos relacionados con el hábitat de *G. diazotrophicus*.

Palabras claves: levanasacarasa, levanasa, *Gluconacetobacter diazotrophicus*