

BM5. Producción de N-acil homoserín lactonas por la rizobacteria *Burkholderia* sp. y rol de los sistemas de quorum sensing sobre actividades biocontroladoras de fitopatógenos fúngicos de maní

Nievas, F.; Foresto, E.; Cossovich, S.; Giordano, W.; Bogino, P.*

Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud (INBIAS), CONICET, Departamento de Biología Molecular, Facultad de Cs Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta Nac. 36 Km 601, CP X5804BYA, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. *pbogino@exa.unrc.edu.ar

El maní (*Arachis hypogaea* L.) es un cultivo regional de alto impacto socioeconómico para la zona centro-sur de la provincia de Córdoba. El cuidado de la calidad del grano obtenido es crucial ya que es un producto de exportación. Para ello se aplican y se proponen varios esquemas de trabajo vinculados a evitar el desarrollo de enfermedades. En la rizósfera de los vegetales se encuentra establecida una amplia y diversa comunidad microbiana que interacciona entre sí y con la planta mediante diferentes mecanismos de comunicación. *Quorum sensing* (QS) es un proceso de comunicación ampliamente difundido entre bacterias cuyo funcionamiento depende de la síntesis de señales químicas que se acumulan como resultado del crecimiento bacteriano hasta alcanzar un umbral de concentración que permite la regulación coordinada de la expresión de genes a nivel poblacional. En bacterias Gram negativas la principal molécula de QS es la N-acil homoserín lactona (AHL) cuya síntesis y detección está ligada a sistemas génicos denominados luxI/luxR. El objetivo del presente trabajo consistió en determinar la presencia de sistemas de QS, identificar las AHLs producidas y evaluar el rol de QS sobre la capacidad de biocontrol de la cepa *Burkholderia* sp. Q53 aislada de la rizósfera de maní. Los resultados con biosensores y cromatografía líquida asociada a espectrometría de masa mostraron que la cepa fue capaz de producir diferentes tipos de AHLs. La producción de estas moléculas de QS fue asociada a dos sistemas génicos de QS denominados cepI/R (QS1) y bafI/R (QS2). La construcción de mutantes delecionadas en los genes de las AHL sintetas cepI y bafI (S1 y S2; respectivamente) permitió determinar que el primer sistema es responsable de la síntesis de AHLs de cadena acilo corta, mientras que el segundo sistema produce AHLs de cadena acilo larga. Debido a la capacidad de bacterias del género *Burkholderia* de inhibir el desarrollo fúngico, se evaluó esta capacidad en la cepa silvestre (wt) y en las mutantes en los sistemas de QS (S1, S2 y doble mutante; DM). En general pudo observarse que tanto la cepa wt como las mutantes en QS inhibieron el crecimiento in vitro de los fitopatógenos fúngicos de maní *Sclerotium rolfsii*, *Sclerotinia sclerotiorum* y *Macrophomina phaseolina*. En el caso de *S. sclerotiorum* los sistemas de QS parecieron no ser relevantes y el fenotipo inhibitorio estaría asociado a metabolitos bacterianos no

regulados por QS. Para *M. phaseolina*, la mutante S1 mostró un mayor grado de inhibición respecto de las mutantes S2 y DM; mientras que para *S. rolfsii* las variantes S2 y DM no tuvieron efectos inhibitorios. Este resultado sería indicativo de que el sistema *bafl/R* de *Burkholderia* sp. Q53 sería crucial para un desarrollo pleno de actividad antifúngica de esta bacteria. Los hallazgos son importantes asumiendo la necesidad de identificar y probar la utilidad de compuestos regulados por QS como estrategia novedosa para controlar enfermedades de fitopatógenos fúngicos.