

DETERMINACIÓN DE COMPLEJOS DE Hg-FITOQUELATINAS EN VITIS VINIFERA

P-D-01

Adrian Spisso¹
Pablo Pacheco¹
Fernanda Silva²
Luis Martinez¹

¹INQUISAL-CONICET
²IBAM-CONICET



MERCURIO
FITOQUELATINAS
HPLC

Las fitoquelatinas (PCs) son péptidos ricos en cisteína que se unen a metales pesados como Hg, cuando estos ingresan a la planta como consecuencia de algún tipo de contaminación en suelo o aguas de riego, previniendo de esta manera su unión a proteínas vitales. Existen varios tipos de PCs, en este trabajo se estudiaron solo PC2, PC3 y PC4. El presente estudio se realizó sobre la planta de vid (*Vitis vinifera*) la cual fue sometida a stress por Hg a través de agua de riego. Estudios de este tipo son de gran relevancia considerando la importancia de la vid en la economía de nuestro país y la posible contaminación de cauces de riego por el volcado de efluentes industriales.

El Hg fue administrado a una determinada concentración durante tres días consecutivos, en condiciones controladas de invernáculo. Luego de tres días post administración se recolectaron muestras de diferentes órganos de la planta de vid (hoja, tallo, raíz). Cada muestra recolectada se dividió en dos alícuotas. Una alícuota fue analizada por ICP-MS con el fin de obtener valores totales de Hg. La alícuota restante se utilizó para determinar los tres tipos de PCs.

La separación y determinación de PCs se realizó mediante cromatografía bidimensional. Primero los extractos se analizaron por cromatografía de exclusión por tamaño (SEC) acoplada a ICP-MS, determinando en forma simultánea Hg y azufre (S). La determinación de S es importante ya que este heteroátomo es indicativo de proteínas y péptidos. Mediante esta cromatografía se separaron las asociaciones Hg-proteínas/péptidos acorde a su tamaño. En los tres órganos de la planta se encontraron asociaciones en el rango de los 50 a 70 KDa. En raíces y tallos además se encontraron asociaciones entre los 440 y 600 KDa.

Posterior al análisis de los cromatogramas de SEC, se recolectaron las fracciones donde se encontraban las asociaciones Hg-S de bajo peso molecular (50-70 KDa). Estas fracciones fueron analizadas por cromatografía en fase reversa (RPC) usando como detector un espectrómetro de fluorescencia atómica (AFS) para la detección de Hg.

Los resultados del análisis de Hg total indican que en la raíz se acumula la mayor cantidad de Hg y que este metal no se transporta hasta los órganos aéreos. El análisis por RPC-AFS indicó que en las raíces de la vid se encuentran asociaciones Hg-PCs, Hg inorgánico y otros compuestos no identificados. En los tallos y hojas sólo se observó Hg inorgánico y otros compuestos no identificados.

Referencias

- [1] Fabani, M. P.; Toro, M.E.; Vázquez, F.; Díaz, M.P.; Wunderlin, D.A. J. Agric. Food Chem., 57(16)(2009) 7409-7416.
- [2] Todic, S.; Beslic, Z.; Lalic, N.; Tesic, D. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 77(5)(2006) 665-670.
- [3] Spisso, A.; Pacheco P.; Gomez, F.; Silva, M. F.; Martinez, L. D. Environ. Sci. Technol. 47 (12) (2013) 6606-6613.
- [4] Chen, L.; Yang, L.; Wang, Q. Metallomics 1 (2009) 101-106.
- [5] Dago, A.; González-García, O.; Ariño, C.; Díaz-Cruz, J. M.; Esteban M. Anal. Chim. Acta 695 (2011) 51-57.