



## “ESTUDIO ANALÍTICO DE LOS EFECTOS DE SELENIO COMO ESTRATEGIA DE BIOFORTIFICACIÓN DE GERMINADOS DE DIFERENTES ESPECIES VEGETALES COMESTIBLES”

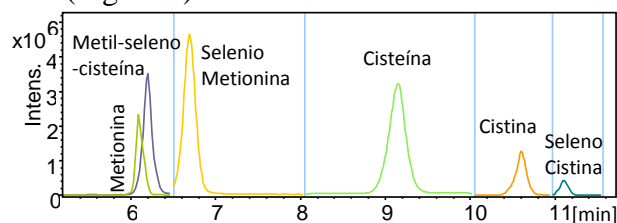
Oscar David Guevara Moreno<sup>1</sup>, Dra. Katarzyna Wrobel<sup>2</sup>, Dra. Alma Rosa Corrales Escobosa<sup>3</sup>, Dra. Eunice Yáñez Barrientos<sup>4</sup>

Departamento de Química, DCNE, Universidad de Guanajuato.

**Introducción:** El selenio (Se) es un elemento traza esencial para animales y seres humanos; en adecuadas concentraciones es también benéfico para las plantas. El Se participa en funciones del sistema inmune, como antioxidante, además de que algunos Se-compuestos presentan demostrada actividad quimiopreventiva [1,2]. Tomando en cuenta el metabolismo de Se en plantas, parece interesante explorar la biofortificación como estrategia de enriquecer germinados de vegetales en Se-compuestos con actividad biológica. Puesto que los germinados cuentan con un alto valor nutricional, su biofortificación con Se podría resultar en la producción de alimentos que cumplan con varios aspectos de alimentos funcionales [4,5].

**Metodología:** Se germinaron semillas de alfalfa (*Medicago sativa*) exponiendo los cultivos a diferentes concentraciones de Se (IV) (0-5.0 mg Se L<sup>-1</sup>) por siete días; la biomasa obtenida fue congelada, liofilizada y homogenizada previo a los análisis realizados. Se evaluó la captación de Se total, así como el perfil ionómico, mediante las técnicas de ICP-MS y MP-AES. Se realizó un estudio de especiación por HPLC-ICP-MS utilizando extractos acuosos de la biomasa, para evaluar la biotransformación de Se (IV) en sus compuestos orgánicos; se puso a punto el procedimiento analítico para la determinación de Se-aminoácidos libres por HPLC-ESI-ITMS, enfocándose en la cuantificación mediante MRM (monitoreo de reacciones múltiples).

**Resultados y Discusión:** El Se total en biomasa mostró un incremento paulatino, conforme aumentaba la concentración de Se (IV) en el medio, así mismo se observó un aumento de los niveles de Mn, Ni, Zn, Na y K al exponerse los germinados a diferentes concentraciones de selenio. Se realizó un estudio de especiación por HPLC-ICP-MS donde se pudo observar una conversión de selenio inorgánico a selenio orgánico, principalmente SeMet y MeSeCys. Se estableció una metodología para la determinación de estos Se-aminoácidos libres por HPLC-ESI-ITMS (Figura 1).



**Figura 1.** Cromatograma de HPLC-ESI-ITMS de estándares de aminoácidos en modo MRM.

**Conclusiones:** Se avanzó en el estudio de biofortificación de germinados de alfalfa con Se (IV), demostrando su captación y conversión a especies orgánicas y también su efecto benéfico sobre el tráfico de otros micronutrientes minerales en germinados.

### Referencias:

- 1.Rayman, M.P., *The importance of selenium to human health*.The Lancet, 2000. **356**(9225): p. 233-241.
- 2.Wróbel, K., et al., *HPLC-ICP-MS speciation of selenium in enriched onion leaves—a potential dietary source of S-methylselenocysteine*.Food Chemistry, 2004: p. 617-623.
- 3.Lintschinger, J., et al., *Selenium-enriched sprouts. A raw material for fortified cereal-based diets*.Journal of agricultural and food chemistry, 2000. **48**(11): p. 5362-5368.
- 4.Funes-Collado, V., et al., *Study of selenocompounds from selenium-enriched culture of edible sprouts*.Food chemistry, 2013. **141**(4): p. 3738-3743.