

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

DESARROLLO DE MÉTODOS PARA LA DETECCIÓN *IN-SITU* DE RESIDUOS DE PESTICIDAS EN CÁSCARAS DE FRUTAS Y VEGETALES

Rizzato, María Luz

Romano, Rosana Mariel (Dir.); Picone, Andrea Lorena (Codir.)

Centro de Química Inorgánica "Dr. Pedro J. Aymonino" (CEQUINOR). Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

marialuzrizzato@quimica.unlp.edu.ar

PALABRAS CLAVE: Tiabendazol, SERS, Pesticidas.

DEVELOPMENT OF METHODS FOR THE *IN SITU* DETECTION OF PESTICIDE RESIDUES IN PEELS OF FRUITS AND VEGETABLES

KEYWORDS: Thiabendazole, SERS, Pesticides.

Resumen gráfico



Resumen

Los pesticidas son compuestos químicos empleados para prevenir o combatir diferentes plagas, incluidas especies indeseadas de plantas o animales. Sin embargo, su presencia en el medio ambiente y en productos agrícolas representa una amenaza para la salud de los seres humanos. El tiabendazol (TBZ) es un fungicida empleado para proteger los cultivos de diferentes enfermedades fúngicas, y se utiliza además para la conservación de las frutas, en tratamientos postcosecha. En Argentina, la resolución del SENASA 934/2010 [1] establece los límites máximos de residuos (LMR) de TBZ. En el caso particular de la manzana el LMR es de 3 mg/Kg. En los últimos años, la espectroscopia Raman intensificada por fenómenos de superficie [2] (SERS), ha surgido como una metodología promisoría para la detección ultrasensible de productos agrícolas en frutas y verduras, ya que proporciona grandes ventajas frente a técnicas comúnmente empleadas como por ejemplo la cromatografía. Entre las ventajas se puede destacar: rapidez en la determinación, protocolos simples de medida, mediciones in-situ y bajo costo. En este contexto, en este trabajo se han desarrollado plataformas SERS flexibles basadas en nanopartículas de plata inmovilizadas en un gel de agar que permiten la detección in-situ de pesticidas presentes en cáscaras de frutas y vegetales [3]. El objetivo de este trabajo es evaluar la efectividad de las plataformas desarrolladas para la extracción de residuos de TBZ presentes en cáscaras de frutas y vegetales y su posterior detección y cuantificación

mediante la técnica SERS. Para ello, se evaluó el desempeño del sustrato frente al TBZ empleando soluciones de diferentes concentraciones de TBZ (10^{-2} a 10^{-8} M). Posteriormente, se emplearon los sustratos como "sellos" para extraer el TBZ de cáscaras de frutas y vegetales previamente contaminadas. El límite de detección (LD) alcanzado de TBZ extraído de la superficie de la cáscara de manzana fue de 50 ng/cm² (0,5 fg/spot) lo que corresponde aproximadamente a 0,05 mg/Kg. El LD obtenido demuestra que la plataforma SERS flexible empleada como "sello" es eficiente para extraer y detectar TBZ por debajo del LMR establecido por SENASA en manzana.

Agradecimientos: Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, CONICET y UNLP (PIO05CO UNLP-CONICET y UNLP-11/X822) y ANPCyT (PICT 2017-2034) y por el apoyo financiero.

Referencias

- [1] <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-934-2010-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>
- [2] Pang, S.; Yang, T.; He, L. Trends in Analytical Chemistry, 2016, 85, 73.
- [3] Lusi, A. R.; Delfino, L. B.; Picone, A. L.; Romano, R. M. XXI Congreso Argentino de Físicoquímica y Química Inorgánica. Tucumán, Argentina, 2019.

Multimedia

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/114053>