



SEMINARIOS DE POSGRADO DEL DIPA 2025-2

Evaluación del Efecto Antioxidante y Antibacteriano de Películas Activas a Base de Zeína Funcionalizada con Quercetina Sobre la Calidad de Filetes De Sierra (*Scomberomorus sierra*)

Gabriela Guadalupe Barraza Guido

Lugar, fecha y hora: Auditorio Jesús Rubén Garcilaso Pérez, Edificio 5A, Universidad de Sonora, Campus Hermosillo. 09 de diciembre de 2025, 12:15 horas.

Resumen

La zeína, principal proteína del maíz, se ha consolidado como una matriz atractiva para el desarrollo de películas y recubrimientos activos en la industria alimentaria debido a su carácter biodegradable y biocompatible. No obstante, su limitada solubilidad y baja capacidad antioxidante restringen sus aplicaciones. Una estrategia prometedora para superar estas limitaciones es su modificación covalente con compuestos fenólicos. En este estudio se evaluó la funcionalización de zeína con quercetina mediante un sistema generador de radicales libres (ácido ascórbico/peróxido de hidrógeno). La incorporación de quercetina a la matriz proteica se confirmó mediante espectroscopía UV-Vis y FTIR, evidenciando interacciones químicas estables. Posteriormente, la zeína funcionalizada fue sometida a pruebas antioxidantes (ABTS⁺, DPPH[•] y FRAP), mostrando cambios respecto a la proteína sin modificar. Estos resultados respaldan la viabilidad de emplear zeína-quercetina como plataforma para el diseño de películas activas con potencial para prolongar la vida útil de alimentos perecederos. Los espectros UV-Vis mostraron un aumento en la absorción entre 200–230 nm y modificaciones en la región aromática (~280 nm), lo que indica cambios conformacionales en la estructura secundaria de la zeína y una alteración en el entorno de residuos aromáticos. En FTIR, se observaron ensanchamientos en la banda de –OH (~3339 cm⁻¹), un corrimiento en la amida I (~1650 cm⁻¹) y la aparición de nuevas señales en la región 1000–1100 cm⁻¹ asociadas a enlaces C–O–C, confirmando la formación de uniones covalentes entre la quercetina y grupos funcionales de la proteína. Estos resultados corroboran que la quercetina no se encuentra solo físicamente asociada, sino químicamente injertada en la matriz proteica, generando un biopolímero con propiedades estructurales y antioxidantes mejoradas. El presente trabajo aporta evidencia sobre la importancia de integrar polímeros naturales y compuestos bioactivos en el desarrollo de tecnologías sostenibles para la conservación de alimentos.

Palabras clave: Modificación covalente, Actividad antioxidante, Películas activas

Francisco Rodríguez Félix

Vo.Bo. Dr. Francisco Rodríguez Félix
Co-Director de Tesis