



## **Películas activas en base a polivinilalcohol y zeínas extraídas de subproductos de la industrialización de maíz**

Di Giorgio L (1), Combi A (1), Goyanes S (2), Mauri AM (1)

(1) Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA, CONICET-UNLP-CIC), La Plata, Bs. As., Argentina.

(2) Dep. Física/IFIBA, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina

ludigiorgio99@gmail.com

La zeína es una proteína vegetal hidrofóbica caracterizada por una buena biodegradabilidad e insolubilidad y un perfil nutricional deficiente debido a una composición de aminoácidos desequilibrada. Su co-extracción con compuestos caroteoides y xantofilas a partir del gluten meal (subproducto de la molienda húmeda del maíz) representa una alternativa económica e interesante para el desarrollo de envases activos de alimentos. El objetivo de este trabajo fue estudiar la co-extracción de las proteínas y compuestos activos presentes en el gluten meal para luego utilizarlos en el desarrollo de materiales compuestos basados en zeínas y polivinilalcohol, para el envasado de alimentos. Para este fin se evaluaron distintos medios hidroalcohólicos y temperaturas para realizar la extracción y distintos plastificantes en la formulación de los materiales. Inicialmente se obtuvieron extractos usando distintas mezclas de etanol:agua como solvente a 20°C o 55°C, recolectando el sobrenadante. Aquellos preparados a 55°C con mezclas al 50, 60 y 70% de etanol, fueron seleccionados para proceder con la obtención de las películas, dado su mayor contenido de proteínas (la cual aumentó con el contenido de etanol) y su capacidad antioxidante medida por ABTS. Las películas se prepararon agregando PVA al 4%p/v y glicerol (G) o polietilenglicol (PEG) al 15% p/p con respecto al PVA como plastificante a los extractos etanólicos. Además, se hicieron películas control de PVA usando los mismos solventes alcohólicos (pero sin los extractos de zeína y compuestos activos). Con el agregado de los diferentes extractos se observó un aumento en la coloración, opacidad y espesor de las películas (sobre todo en las preparadas con extracto al 70% de etanol). En cuanto a la susceptibilidad al agua, se observó una disminución en el contenido de agua, y en la solubilidad y en la hidrofobicidad superficial (medida a través del ángulo de contacto). Con respecto a la WVP se vio una tendencia diferente dependiente del plastificante utilizado ya que con glicerol el valor aumentó al aumentar el porcentaje de proteínas del extracto (mayor contenido etanólico), mientras que con PEG se vio el efecto contrario. Por otro lado, en las propiedades mecánicas también influyó el efecto del plastificante, ya que se observó que con el agregado de G la tensión disminuyó al igual que la elongación y se observó un aumento en el módulo de Young, mientras que en las películas con PEG la tensión aumentó con el porcentaje de extracto, disminuyó la elongación y el módulo aumentó. Se evaluó además la capacidad antioxidante por ABTS y se observó que todas las películas obtenidas con extractos de zeína presentaron actividad con respecto al control, siendo la película de PVA con PEG y extracto al 60% la que mayor actividad presentó. Finalmente, el uso de extractos alcohólicos de gluten meal como solvente para las películas de PVA obtenidas por casting, permitió obtener películas biodegradables, antioxidantes, con menor susceptibilidad al agua y



más resistentes, barrera a la luz UV, con buenas perspectivas para ser utilizadas en el envasado activo de alimentos.

Palabras Clave: gluten meal, zeína, envases activos, PVA