

Práctica de laboratorio: Extracción de polifenoles a partir de poda de olivo

Inmaculada de Dios^{1,*}, Celia Nieto¹, Milena Vega¹

(**Inmaculada de Dios**) (*e-mail*: mvega@usal.es)

¹Universidad de Salamanca, Departamento de Ingeniería Química y Textil, Facultad de Ciencias Químicas, Plaza de los Caídos, s/n, 37008, Salamanca, España

Palabras clave: Olivo; extracción polifenoles.

Resumen

El sector de producción de aceite de oliva, así como el de generación de aceituna de mesa, constituyen un pilar fundamental para el sistema agroalimentario español. Tanto es así que, según datos del Ministerio de Agricultura, nuestro país es líder mundial en superficie, producción y comercio exterior de estos productos, y es el responsable del 45% de la producción mundial de aceite de oliva. Sólo en Castilla y León existen actualmente cerca de 1,49 millones de olivos dedicados a la producción de aceite y aceituna de mesa, pero dicha producción conlleva un problema: la poda de los olivos [1]. Así, aunque es posible picar y dejar en el suelo las hojas y las ramas de estos árboles como aporte de materia orgánica, se trata de un material muy duro que tarda un tiempo considerable en degradarse y que no suele usarse como compostaje, por lo que los agricultores se ven obligados a solicitar permisos para poder quemarlo. No obstante, las hojas del olivo tienen un alto contenido en polifenoles flavonoides, así como en oleuropeína, un polifenol secoiridoide no flavonoide, integrado por tres subunidades: un polifenol alcohólico (hidroxitirosol), un secoiridoide (ácido elenólico) y un azúcar (glucosa) [2]. Debido a su alta capacidad antioxidante, los polifenoles son ampliamente usados en la industria, especialmente en la cosmética [3] y el sector alimentario [4], y, al estar presentes en las hojas del olivo, hacen de este residuo una materia potencialmente importante para la extracción de estos compuestos.

Por todo lo expuesto, el objetivo de este trabajo es proponer una práctica de laboratorio para el Grado en Ingeniería Química que consista en extraer polifenoles a partir de hojas de olivo obtenidas en la Comunidad Autónoma de Castilla y León. De esta forma, se le podría conferir un valor agregado a este residuo que normalmente es desaprovechado. Para lograr el objetivo, se propone una metodología experimental que englobe tres pasos: (i) acondicionamiento de las hojas, (ii) extracción de los polifenoles por digestión, y (iii) determinación de la cantidad de polifenoles obtenida. En el caso de la extracción, se propone analizar, por grupos de estudiantes, la influencia de diferentes parámetros, tal y como el tipo de solvente empleado, la proporción solvente-agua, la temperatura de extracción, la posibilidad de hacer un pre-tratamiento con sonicación... Así, de este modo, se podrían conjugar en esta práctica operaciones unitarias fundamentales en el área de Ingeniería Química, así como técnicas analíticas de cuantificación de polifenoles y de aprovechamiento industrial de residuos.

Referencias

- [1] Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Disponible online: <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/aceite-oliva-y-aceituna-mesa/aceite.aspx> (consultado el 3 de abril de 2022).
- [2] Erbay, Z., & Icier, F.). The importance and potential uses of olive leaves. Food Rev. Int.. 2010, 26, 319-334.
- [3] Rodrigues, F., Pimentel, F. B., & Oliveira, M. B. P. Olive by-products: Challenge application in cosmetic industry Ind Crops Prod. 2015, 70, 116-124.
- [4] Lalas, S., Athanasiadis, V., Gortzi, O., Bounitsi, M., Giovanoudis, I., Tsaknis, J., & Bogiatzis, F. Enrichment of table olives with polyphenols extracted from olive leaves. Food Chem.. 2011, 127, 1521-1525.