**Aceite de girasol alto esteárico- alto oleico: estudio exploratorio de extracción empleando tecnologías “limpias”**

Rikal L.I. (1), Fernández M.B. (1,2), de Figueiredo A.K. (1)

1. TECSE, Dpto. de Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ingeniería, UNCPBA. Av. del Valle 5737, Olavarría, Bs. As., Argentina.
2. CIFICEN (UNCPBA-CONICET-CICPBA).

Dirección de e-mail: [rikalluis@gmail.com](mailto:rikalluis@gmail.com), mbfernandez@gmail.com

RESUMEN

En la actualidad existe una demanda creciente de productos alimenticios diferenciados y de calidad. La industria debe proporcionar más productos que presenten una funcionalidad técnica específica. El girasol alto esteárico-alto oleico (AEAO) constituye una fuente de estudio de interés debido a sus características particulares, el aceite de girasol AEAO es potencialmente una alternativa saludable a los aceites parcialmente hidrogenados y a otras grasas animales y vegetales que incrementan la lipoproteína de baja densidad LDL o colesterol “malo”. En los últimos años, el impacto que tienen los disolventes en el medio ambiente es un área de interés para la comunidad científica y tecnológica. Si bien en la actualidad el hexano es el disolvente más utilizado para la extracción de aceites vegetales, existen serias desventajas asociadas a su uso, debido a cuestiones medioambientales, de seguridad y de salud. Varios disolventes alternativos se han propuesto para reemplazar el hexano en la extracción de aceite vegetal, incluyendo el uso de alcoholes de cadena corta como el etanol e isopropanol. El desafío de alcanzar una producción sustentable ha despertado el interés por el empleo de nuevas tecnologías de pretratamiento y/o extracción, tales como ultrasonido, tendientes a incrementar rendimientos, mejorar calidad de productos, acortar tiempos de extracción, disminuir el consumo de solventes orgánicos, reduciendo así la contaminación. El aceite de semillas oleaginosas se encuentra dentro de membranas, la formación e implosión de las microburbujas generadas por el ultrasonido son capaces de romper la estructura celular permitiendo la liberación de aceite, facilitando de esta manera su extracción y lográndose así efectos favorables como incrementos en el rendimiento y/o extracción de compuestos bioactivos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la relación sólido-solvente (s:s) en el proceso de extracción de aceite de girasol AEAO (contenido de aceite 42,01±0,72% base seca, b.s.) asistida con ultrasonido, utilizando isopropanol como solvente. Las relaciones s:s analizadas fueron 1:04, 1:08, 1:12 y 1:18. Las extracciones se llevaron a cabo empleando una punta sonicadora VCS-500 (USA) con un diámetro de punta de 1,3 cm, con una amplitud de onda máxima de 114 μm (100%). Las condiciones del tratamiento ultrasónico fueron: 30 minutos a 45°C, 20 kHz, 500 W y una amplitud de onda de 50%. Los estudios se realizaron con granos molidos (tamaño de partícula promedio de 425,4±4,9 μm). Las mayores cantidades (estadísticamente significativas, p<0,05; Duncan) de extracto total (aceite + otros compuestos extraídos) y aceite se obtuvieron al emplear una relación sólido-solvente de 1:12 (35,01±0,74% y 33,81±0,55%; respectivamente, b.s.), lográndose extraer un 80,3% (b.s.) del total de aceite contenido en la muestra, no detectándose diferencias significativas (p>0,05; Duncan) entre las cantidades de extracto total y aceite extraídos en ninguna de las relaciones s:s estudiadas. Los resultados preliminares obtenidos muestran la factibilidad del empleo de isopropanol como solvente alternativo al hexano en la extracción asistida por ultrasonido de aceite de girasol AEAO, siendo necesario estudios futuros que permitan optimizar el proceso en función de otras variables operativas como temperatura, amplitud de ultrasonido y tiempo de extracción.

Palabras Clave: isopropanol, ultrasonido, relación sólido-solvente