Pretratamientos de congelación de hojas de remolacha para mejorareficiencia de extracción ultrasónica de compuestos bioactivos

de Carvalho M (1,2), Agüero MV (1,2), Jagus RJ (1,2)

1. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ingeniería. Departamento de
Ingeniería Química, Laboratorio de Investigación en Tecnología de alimentos
(LITA). Buenos Aires, Argentina.
2. CONICET - Universidad de Buenos Aires. Instituto de Tecnologías y
Ciencias de la Ingeniería “Hilario Fernández Long” (INTECIN). Buenos Aires,
Argentina.

mcorrea.ext@fi.uba.ar

La extracción de compuestos bioactivos a partir de hojas de remolacha (HR)
constituye una estrategia promisoria para lograr el aprovechamiento de este
recurso subutilizado, mejorando la sustentabilidad de la cadena
agroalimentaria. Las HR constituyen una materia prima fresca con una corta
vida útil, durante la cual los bioactivos decaen sobre todo si las condiciones de
almacenamiento no son adecuadas, por lo tanto es necesario aplicar los
procesos de extracción inmediatamente después de la cosecha para asegurar
máximos rendimientos o bien aplicar pretratamientos a la materia prima que
permitan extender su vida útil y contar con un plazo de tiempo mayor para
realizar las extracciones. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto del
congelamiento de las HR sobre el rendimiento de extracción acuosa ultrasónica
de compuestos bioactivos tanto inmediatamente después de aplicado el
pretratamiento como durante el almacenamiento congelado. Para ello, las HR
fueron adquiridas en productores del cinturón hortícola de la ciudad de Buenos
Aires, seleccionadas, y desinfectadas con protocolos de rutina y procesadas
hasta obtener una pasta homogénea. La materia prima procesada se congeló
en freezer doméstico y se almacenó en a -18°C. Las extracciones se llevaron a
cabo sobre la materia prima fresca (día 0) y congelada (día 1, 8 y 28 de
almacenamiento congelado), colocando 11,6 g de MP en 200 mL de agua
destilada y aplicando una potencia de 50 W durante 2 minutos en sonicador
VCX-750 (Sonics&Materials). Luego de la extracción, los extractos fueron
centrifugados (5 °C, 10 min, 10000 rpm) y el contenido de polifenoles totales
(TPC), betacianinas (BC) y betaxantinas (BX) fue determinado en los
sobrenadantes. Las HR presentaron una humedad inicial de 88,6% (base
húmeda). La extracción en las condiciones detalladas permitió obtener
15,3±0,9 mg/g, 334,4±37,3 μg/g y 1090,3±70,5 μg/g de TPC, BC y BX,
respectivamente, (base seca). Los rendimientos de extracción luego la
congelación de la MP (al día 1 del almacenamiento congelado) se redujeron en
porcentajes de 37, 12 y 82 % para TPC, BC y BX, respectivamente. Es
probable que el daño en las células a causa de la homogenización del tejido y
de la congelación facilite la descompartimentalización celular permitiendo el
contacto de los bioactivos con enzimas deteriorantes reduciendo finalmente la
concentración de los mismos en los extractos. Durante el almacenamiento
congelado, el contenido de los bioactivos mencionado se mantuvo en los niveles encontrados en el día 1 de congelamiento, es decir, no se producen
descensos significativos posteriores. Se concluye que la congelación de las HR
procesadas no conduce a una mejora en los rendimientos de extracción.
Futuros estudios podrían orientarse al estudio del efecto de la congelación de
HR enteras sobre los rendimientos de extracción.

Palabras Clave: revalorización, extracción, polifenoles, betalaínas.