



## Optimización del proceso de concentración de un extracto antioxidante de alperujo de olivo (*Olea europaea* L.)

Gómez EdelV (1,2), Lorenzo ME (1,2), Segovia AF (2), Olivera LG (2),  
Martínez ML (3), Gómez PE (1,2)

(1) Centro Regional de Energía y Ambiente para el Desarrollo Sustentable (CONICET-UNCA), Núñez del Prado 366, San Fernando del Valle de Catamarca, Catamarca, Argentina.

(2) Facultad de Ciencias Agrarias (UNCA), Maestro Quiroga 50, San Fernando del Valle de Catamarca, Catamarca, Argentina.

(3) Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-UNC), Av. Vélez Sarsfield 1666, Córdoba, Córdoba, Argentina.

patriciagomez kamenopolsky@agrarias.unca.edu.ar

El alperujo de olivo contiene alrededor del 98% de los biofenoles presentes en las aceitunas, compuestos que poseen un alto poder nutracéutico y antioxidante. El objetivo de esta investigación fue optimizar el proceso de reducción de volumen (concentración) de un extracto de alperujo de olivo, con alta recuperación de compuestos fenólicos y elevada capacidad antioxidante. Se utilizó el modelo de superficie de respuesta con un diseño de Box-Behnken de 3 niveles, mediante el cual se estudió el efecto de 2 factores, incluyendo 2 puntos centrales. Se ajustaron las condiciones de temperatura (60, 70 y 80 °C) y rendimiento de evaporación (80, 88 y 96 %). Las variables respuesta fueron: polifenoles totales (PFT), usando el método de Folin-Ciocalteu, la actividad antirradicalaria, por el ensayo con el radical libre 2,2-difenil-1-picril-hidrácilo (DPPH) y el poder reductor, como capacidad para reducir el hierro (FRAP). La obtención de los extractos ricos en polifenoles, a partir del alperujo, se llevó a cabo bajo las siguientes condiciones operativas: relación sólido/líquido 1:5, agregado de ácido acético al 0,54 % a 120 °C durante 15 min, utilizando un reactor eléctrico. El extracto obtenido se separó por centrifugación y se conservó a 4°C en oscuridad. Finalmente, fue concentrado mediante la aplicación de vacío en rotavapor, según el diseño experimental. El análisis de los datos se llevó a cabo con el programa Statgraphics Centurion VXIII. Los resultados demuestran que el proceso de concentración ejerce un efecto positivo respecto al contenido de PFT ( $R^2=94,41$ ) y a la actividad antioxidante: DPPH ( $R^2=91,05$ ) y FRAP ( $R^2=66,56$ ). De acuerdo al modelo sugerido, el mayor valor de PFT (10925,8  $\mu\text{g}$  ácido gálico/mL de extracto), se obtiene bajo las siguientes condiciones de proceso: 60 °C y 96 % de rendimiento de evaporación. Las condiciones óptimas señaladas por el modelo para maximizar la actividad antirradicalaria son: 78,5 °C y 96 % de rendimiento de evaporación. Con esta combinación de variables el modelo predijo una actividad de 11,46 mM trolox/mL de extracto. Por su parte, la mayor capacidad reductora (53,68 mM de trolox/mL de extracto), se obtiene a 60 °C y 96 % de rendimiento de evaporación. Los modelos obtenidos permiten realizar un procedimiento de optimización múltiple mediante la función de deseabilidad. Los resultados señalan que las condiciones de concentración óptimas para maximizar PFT, DPPH y FRAP, con una deseabilidad de 0,73, suponen el máximo rendimiento de evaporación (96%) y temperatura mínima (60 °C). Los valores predichos por



el modelo para cada variable respuesta, bajo estas condiciones fueron: PFT: 10925,8  $\mu\text{g}$  ácido gálico/mL extracto; DPPH: 9,5 mM trolox/ mL de extracto y FRAP: 53,7 mM trolox/mL de extracto.

Palabras Clave: antioxidantes, compuestos fenólicos, alperujo, *Olea europaea* L.

Agradecimientos: A la Secretaría de Investigación y Posgrado de la Universidad Nacional de Catamarca (SIyP-UNCA), por el financiamiento. A la Planta Piloto de Aceite de Oliva (Cooperativa Los 12 Olivos y UNCA), lugar dónde realizamos los muestreos.