

extracción de compuestos fenólicos

Gabilondo, Julieta (1,2), Santagapita, Patricio Román (2,3)

(1) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA San Pedro, Ruta 9 km 170, San Pedro, Buenos Aires, Argentina.
 (2) Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Química Orgánica
 (3) Centro de Investigaciones en Hidratos de Carbono (CIHIDECAR, UBA-CONICET), Buenos Aires, Argentina. patricio.santagapita@qo.fcen.uba.ar

Introducción:

El raleo es una práctica que consiste en quitar el exceso de frutos en estado inicial de desarrollo para obtener, principalmente, un tamaño y maduración adecuada de la fruta a la cosecha. Sin embargo, los frutos raleados son un recurso vegetal subvalorado dado que son descartados en el monte frutal. En línea con las metas de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas –a las que adhiere Argentina-, urge la necesidad de caracterizar la potencialidad de esta fuente respecto a sus capacidades.

Objetivo: optimizar la extracción de fenoles totales (FT) de los frutos raleados.

Materiales y Métodos:



Figura 1: Acondicionamiento de frutos raleados y procesado básico para la extracción de los fenoles totales.

Se evaluó:

- Tipo de agitación: horizontal, orbital o en agitador magnético;
- Tiempo de agitación: 0, 15, 30, 45, 60, 120, 180 y 240 min
- Condición inicial de la fruta: congelada vs descongelada en heladera;
- Tiempo de inmersión: 0-5 min;
- Tiempos de procesamiento en licuadora: 1 a 3 min;
- Temperatura del agua de inmersión (entre 60 y 100 °C);
- Relación sólido:líquido (S/L): 1/6, 1/7, 1/8 y 1/10;
- Extracciones sucesivas: de 1 a 4.

Se determinó el contenido de FT mediante el método de Folin Ciocalteu por triplicado y los resultados se expresaron en función de equivalentes de ácido gálico (EAG) por gramo en base húmeda (bh).

Análisis estadístico

Se realizaron ANOVAs para analizar los efectos de los cultivares y año de raleo sobre los distintos parámetros. Posteriormente, se utilizó el test de Tukey para comparar las medias. En todos los casos se empleó un nivel de significancia de 0,05.

Resultados:

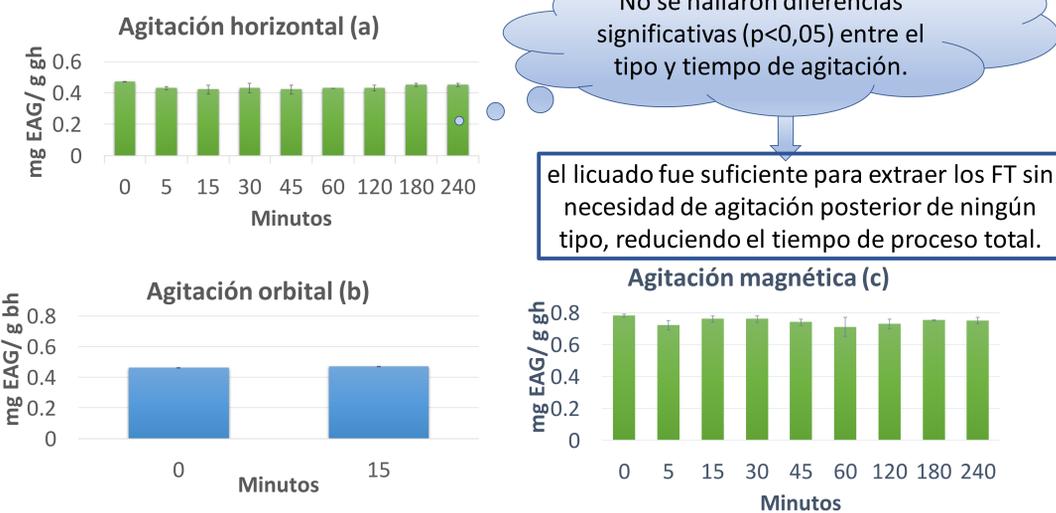


Figura 2: contenido de FT expresados en mg EAG/ g bh de 1 extracción, 1 min en licuadora y 1/8 relación S/L, durante agitación horizontal (a), agitación orbital (b) y agitación magnética (c). Detalle 2c: se utilizaron 2 min en licuadora.

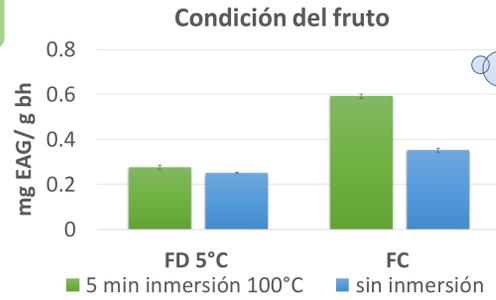


Figura 3: contenido de FT expresados en mg EAG/ g bh de 1 extracción, 1 min en licuadora y 1/10 (S/L).

Se obtuvieron valores significativamente más elevados con la inmersión por 5 min a 100°C del fruto congelado. Esto se debe a la inactivación de la PPO

No se hallaron diferencias significativas ($p > 0,05$) entre 2 y 3 min de procesado.

Al evaluar la temperatura del agua de inmersión se observó que el contenido de FT se incrementaba con la temperatura hasta 80 °C y luego disminuía.



Figura 4: contenido de FT expresados en mg EAG/ g bh de 1 extracción, 1 min en licuadora y 1/8 (S/L).

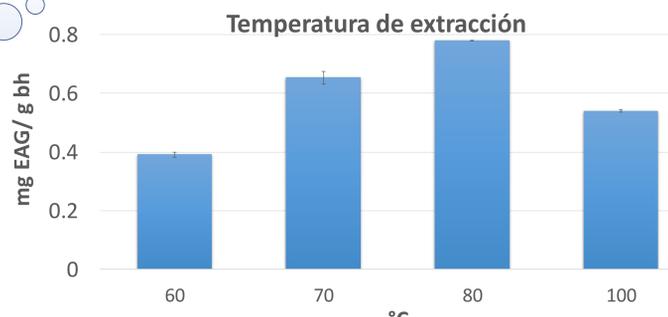


Figura 5: contenido de FT (mg EAG/ g bh). Condiciones: 5 min a 80°C, 1 extracción, 2 min en licuadora y 1/8 de relación S/L.



Figura 6: contenido de FT expresados en mg EAG/ g bh de 5 min 80°C 1 extracción, 2 min en licuadora y 1/10 (S/L).

Se encontraron diferencias ($p < 0,05$) en la relación S:L siendo 1/10 la más efectiva.

Se obtuvo el 88% del contenido de FT en las dos primeras extracciones.

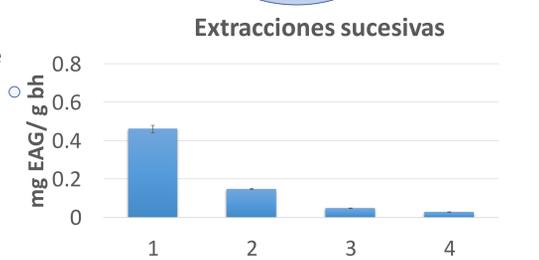


Figura 7: contenido de FT expresados en mg EAG/ g bh de 5 min 80°C 1 extracción, 2 min en licuadora y 1/8 (S/L).

Conclusión:

De acuerdo a las condiciones estudiadas hasta el momento para optimizar la extracción de FT, se consideran como las más adecuadas: relación S/L: 1/10, inmersión en agua a 80°C durante 5 min, 2 min de procesado en licuadora sin agitación posterior y 2 extracciones sucesivas. Se evaluarán estas condiciones de extracción en la actividad antioxidante de estos compuestos fenólicos, así como también de otros compuestos bioactivos a fin de caracterizar el extracto de los frutos raleados y plantear posibles usos en la industria de alimentos.