



Capacidad antioxidante y contenido de fenoles en residuos sólidos de la industria del jugo de naranja

Corbino Graciela¹, Lombardo Edgardo², Aimaretti Nora³

1-INTA EEA San Pedro, Ruta 9 km 170, 2930, San Pedro, Argentina.

2- INTA Agencia de Extensión Rural Monte Caseros, Av. Raúl R Alfonsín 401, 3220, Monte Caseros, Argentina.

3- INTA Centro Operativo Experimental Ángel Gallardo, Calle Angel Gallardo, 3114, Monte Vera, Argentina.

corbino.graciela@inta.gob.ar

Introducción

Los cítricos poseen alto beneficios para la salud atribuido a sus bioactivos antioxidantes. La producción citrícola en Argentina es de 3.200.000 tn y 1.000.000 corresponde a naranjas.

Destino: consumo en fresco y un porcentaje destinado a la industria.

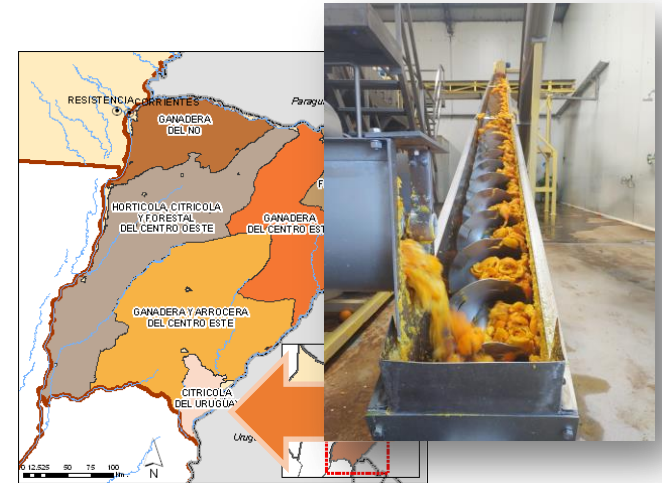
Procesamiento genera residuos (50 % de su peso), ricos en fibras, pectinas, flavonoides, aceites esenciales y pigmentos.

Preocupación por un **manejo sustentable del descarte sólido**, debido a su impacto negativo sobre el medioambiente.

La reutilización permitiría reducir la contaminación e innovar generando productos con agregado de valor.

Objetivo

Evaluar la presencia de bioactivos antioxidantes en el residuo sólido generado en una planta productora de jugo, ubicada en Colonia San Francisco (M. Caseros).



<http://solocorrientes.blogspot.com/2014/07/mapas-de-la-provincia-de-corrientes.html>

Monte Caseros (Corrientes) por superficie y nivel tecnológico, es la **zona de mayor importancia citrícola provincial.**

Destina un 12% a la industria.

Materiales y métodos

- Muestras de 3 filtros (extractores tipo Brown), de una planta productora de jugo y esencia de naranja (Valencia Late).

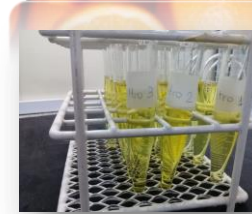
Año 2020



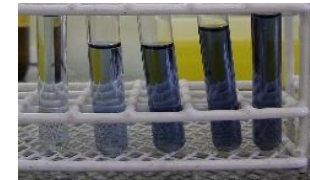
Fotos: Néstor y Angelina Rodenas

Año 2021

- Las mezclas de cáscara, pulpa y semillas, se liofilizaron y analizaron por espectrofotometría.
- Extractos etanólicos de los 3 filtros se les determinó:



Reacción Folin-Ciocalteu



Resultados : mg equivalentes de Trolox (ET) /g y mg equivalentes de ácido gálico (EAG) /g en PF, respectivamente.

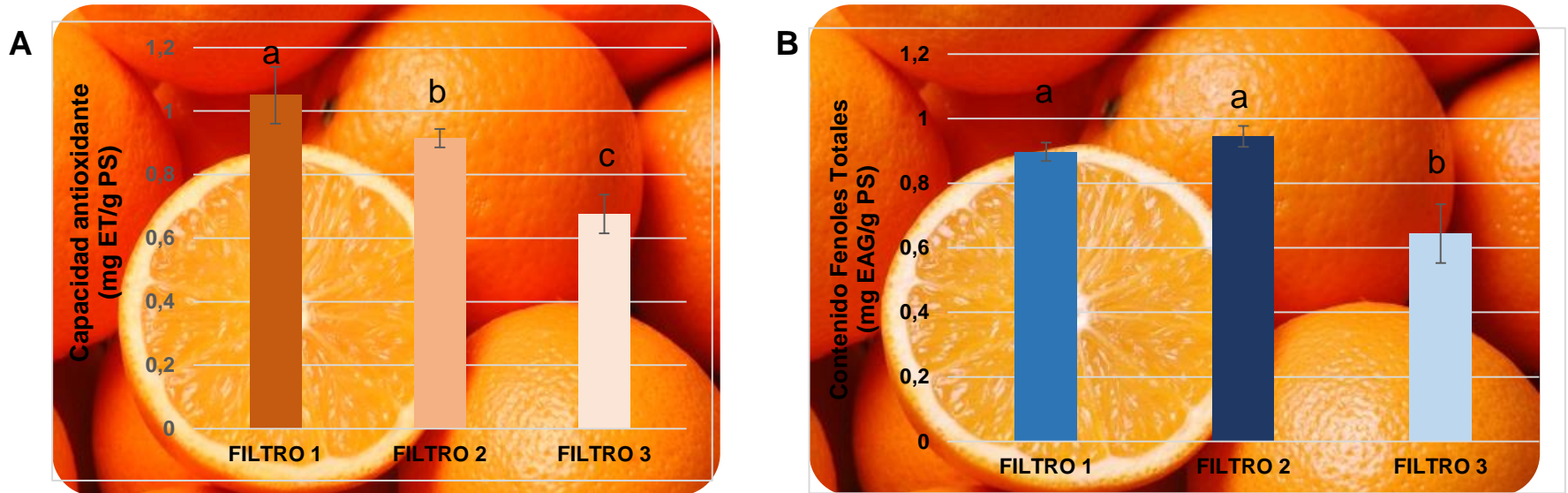
- El aceite esencial (AE) del sólido (500 g PF) se obtuvo por hidrodestilación.



Análisis estadístico: datos de 5 repeticiones mediante ANOVA y test de Tuckey.

Resultados

Figura 1: (A) Capacidad antioxidantes (mg ET/g PF) y (B) Contenido de fenoles totales (mg EAG/g PF) de diferentes partes del fruto de naranja.



Existen diferencias significativas en la CA de los 3 filtros, siendo el 1 y 2 los de mayores valores, 1,05 y 0,91 mg ET/g PS respectivamente, mientras estos no difirieron en el CFT (0.89-0,94 mg EAG/g PS). En el filtro 3 ambos parámetros se redujeron en un 40-50%.



El rendimiento de aceite fue de 0,08 %.

Conclusiones

- Los valores obtenidos para CA y CFT indican una pérdida de bioactivos a través del proceso, y son bajos comparados con la bibliografía sobre análisis de residuos de la industria. En estas referencias se utiliza como métodos de extracción fluidos supercrítico o microondas.
- El bajo contenido de AE puede deberse al porcentaje de cáscara en el residuo y a la extracción de esencias previa a la molienda.
- El tiempo de almacenamiento de la muestra, el estado de madurez de la fruta y método de extracción menos eficientes utilizado, pudieron influir en los resultados obtenidos.

Este trabajo fue financiado por el INTA a través del Proyecto Estructural PE I150 “Aprovechamiento de residuos, descartes y subproductos agroalimentarios y agropecuarios: tecnologías para la obtención de alimentos y bioproductos para cadenas productivas

Las fotos del procesamiento son gentileza de Néstor y Angelina Rodenas