

CONGRESO SOCHINUT: "COLOQUIOS EN NUTRICIÓN"

Referencia

SCH2020/22

Título: Efecto de la temperatura en el desarrollo de características físicas y 5-hidroximetilfurfural (HMF) en manjar

Autores: Barrera J¹, Pedreschi F¹, Gómez J¹, Zuñiga R², Mariotti M³

Afiliación

¹Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

²Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile

³Universidad FinisTerra, Santiago, Chile

Marco teórico y objetivos

El 5-Hidroximetilfurfural (HMF) es un compuesto generado durante el procesamiento térmico de alimentos y es potencialmente dañino para humanos [2]. El objetivo del estudio fue mitigar la formación de HMF en manjar, mediante variaciones en la temperatura de procesamiento, preservando a su vez las propiedades físicas del producto en respecto a los manjares disponibles en el mercado.

Material y Métodos:

Leche UHT (31 g grasa/L), azúcar, manjares comerciales (I, II y III). Agar, bicarbonato de sodio, HMF estándar ($\geq 99,0\%$), glucosa estándar ($\geq 99,5\%$), fructosa estándar ($\geq 99,0\%$), ácido oxálico dihidratado ($\geq 99,0\%$), ácido tricloroacético ($\geq 99,5\%$), acetonitrilo ($\geq 99,0\%$) y agua destilada (adquirido Millipore Sigma). Preparación de muestras experimentales con: 1 L leche + 200 g azúcar + 2 g agar + 1,5 g bicarbonato de sodio, procesados en baño temperado a 110, 130 y 150 °C (muestras IV, V y VI) hasta alcanzar 65-70 °Brix. Se caracterizaron las muestras en: °Brix, pH, contenido HMF [1], color en escala CIELab y propiedades reológicas.

Resultados

Las muestras I, II y III corresponden a los productos tradicionales de las compañías con mayor producción del año 2018 [3].

El contenido de HMF (Figura 1) se correlaciona con las coordenadas de color (Figura 2) L y b, siendo estas coordenadas menores a medida que aumenta la concentración de HMF.

Las propiedades reológicas (Figura 3), en tanto, se ven afectadas por la solubilización incompleta de agar a bajas temperaturas de procesamiento, las cuales se asocian a menores viscosidades aparentes para un mismo gradiente de deformación.

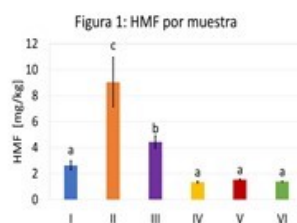
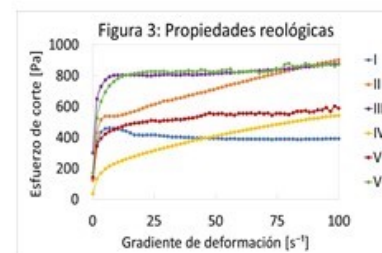


Figura 2: Ilustración color CIELab

I	II	III
L* = 34,22 ± 0,9P	L* = 31,00 ± 0,9P	L* = 31,52 ± 1,14P
a* = 7,41 ± 0,19P	a* = 7,08 ± 0,42P	a* = 8,24 ± 0,60P
b* = 13,29 ± 0,40P	b* = 13,50 ± 0,24P	b* = 12,70 ± 0,64P

IV	V	VI
L* = 33,48 ± 1,29P	L* = 40,53 ± 1,29P	L* = 42,99 ± 1,90P
a* = 5,30 ± 0,40P	a* = 6,92 ± 0,59P	a* = 7,05 ± 0,39P
b* = 15,78 ± 0,70P	b* = 14,84 ± 1,40P	b* = 12,21 ± 1,13P



Conclusiones:

Todos las muestras experimentales reflejan una mitigación de HMF de hasta 85,2% respecto a los productos comerciales lo que se asociaría a la formulación utilizada. En cuanto a las similitud en parámetros físicos, el mejor resultado se obtuvo del tratamiento a 130 °C, similar en tonalidad roja y viscosidad aparentes (50 s⁻¹) de dos manjares comerciales (95% confianza).

Referencias

[1] J. L. Chávez-Servin, A. I. Castellote, M. C. López-Sabater, J. Chromatogr. A 2005, 1076, 133.

[2] F. J. Morales, Process-Induced Food Toxicants: Occurrence, Formation, Mitigation, and Health Risks, 2009, pp. 135–174.

[3] ODEPA, Boletín de La Leche, 2019.

Agradecimientos

Este proyecto agradece el apoyo del los proyectos FONDECYT N°1190080 y N°1150146, y al proyecto L2-216 de la Universidad Tecnológica Metropolitana.