



PROPIEDADES FISCOQUÍMICAS DE YOGUR ELABORADO CON CEPAS PRODUCTORAS DE EXOPOLISACÁRIDOS BAJO DISTINTAS FUENTES DE CARBONO

María Guiomar Melgar-Lalanne, Beatriz Baizabal-Vargas, Maribel Jiménez-Fernández. Posgrado en Ciencias Alimentarias, Instituto Ciencias Básicas, Universidad Veracruzana, Xalapa Veracruz 91190 México; marijife@hotmail.com.

Palabras clave: Bacterias ácido lácticas, exopolisacáridos, reología

Introducción. Los Exopolisacáridos (EPS) son polímeros extracelulares, que presentan beneficios tecnológicos y de salud. La producción de exopolisacárido depende del tipo de cepa y de las condiciones del medio.

El objetivo del presente trabajo de investigación consistió en analizar la variación en la producción de EPS de cultivos iniciadores de yogurt (cuatro cepas de *Streptococcus thermophilus* y tres cepas *Lactobacillus bulgaricus*).

Metodología. La elección de las cepas fue de acuerdo a su producción de EPS con las pruebas de rojo rutenio y azul alcian. La producción de exopolisacáridos se cuantificó por gravimetría y el contenido de exopolisacáridos por el método con fenol sulfúrico. Las propiedades fisicoquímicas a medir fueron tensión de compresión, viscosidad y sinéresis inducida a las temperaturas de 37° C, 42° C y 45° C de las cepas por separado y en conjunto crecidas en leche descremada.

Resultados. Se eligieron las cepas de *Streptococcus thermophilus* ATCC 19258 y de *Lactobacillus bulgaricus* ATCC 11842D-5. En leche descremada, las cepas produjeron 260.5 mg/100 ml de ATCC 19258 y 40.5 mg/100 ml de ATCC 11842D-5 de polímeros extracelulares, con un contenido de polisacáridos de 113 mg/100 ml de ATCC 19258 y 152 mg/100 ml de ATCC 11842D-5. El mayor contenido de EPS se produjo en leche descremada con 10% de glucosa dando 551 mg/100 ml de ATCC 19258 mientras que con sacarosa la mayor producción se dio al 5% dando 262 mg/100 ml de ATCC 19258. El yogurt realizado a la temperatura de 37° C presento una viscosidad de 2587 cps, una tensión de 0.79 N y 48,6% de sinéresis, y a 42° C mostro una viscosidad de 2320 cps, una tensión de compresión de 0,8 N y 48,6% de sinéresis, mientras que a 45° C mostro una viscosidad de 1600 cps, una tensión de 0.56 N y 60% de sinéresis.

Conclusiones. Se puede concluir por tanto que la producción y contenido de exopolisacáridos dependerá de la fuente de carbono así como la concentración de este. Y las propiedades reológicas a las distintas temperaturas mostraron diferencias significativas a la temperatura de 45° C siendo estas menos favorables para el yogurt a

comparación con las otras dos temperaturas las cuales no mostraron diferencias entre estas.

Bibliografía.

1. Uchekukwu U. Nwodo., Ezekiel Green and Anthony I. Okoh. (2012). Bacterial Exopolysaccharides: Functionality and Prospects. *International Journal of Molecular Sciences*, 13, 14002-14015.
2. S. Badel ., T. Bernardi ., P. Michaud. (2011). New perspectives for Lactobacilli exopolysaccharides. *Biotechnology Advances*. 29, 54-66.
3. Anil Kumar Patel., Philippe Michaud., Reeta Rani Singhania., Carlos Ricardo Socol and Ashok Pandey. (2010). Polysaccharides from Probiotics: New Developments as Food Additives. *Food Technol. Biotechnol.* 48. 451-463.
4. Mozzi, F., Torino, M. I., & de Valdez, G. F. (2001). Identification of Exopolysaccharide-Producing Lactic Acid Bacteria. In *Food microbiology protocols* (pp. 183-190). Humana Press.
5. Lavezzari, D., Sozzi, T., & Pirovano, F. (1998). Microorganisms producing polysaccharides: differentiation between ropy and thickening strains. In *Texture of fermented milk products and dairy desserts-IDF Symposium, Vicenza (Italy), 5-6 May 1997*. IDF.
6. Lata RAMCHANDRAN., Nagendra P. SHAH. (2009). Effect of exopolysaccharides and inulin on the proteolytic, angiotensin-I-converting enzyme- and α -glucosidase-inhibitory activities as well as on textural and rheological properties of low-fat yogurt during refrigerated storage. *Dairy Sci. Technol.* 89, 583-600.
7. Yang, Z., Li, S., Zhang, X., Zeng, X., Li, D., Zhao, Y., & Zhang, J. (2010). Capsular and slime-polysaccharide production by *Lactobacillus rhamnosus* isolated from Chinese sauerkraut: Potential application in fermented milk products. *Journal of bioscience and bioengineering*, 110(1), 53-57.