



EVALUACIÓN DE LA ESTABILIDAD DE ANTOCIANINAS, DE MAÍZ AZUL (*Zea mays* L.), MICROENCAPSULADAS MEDIANTE DE SECADO POR ASPERSIÓN

María de Lourdes Martínez de Santos; Karen Lizbeth Barreda Reyes (Programa de Ingeniería en Biotecnología, Universidad Politécnica de Tlaxcala, San Pedro Xalcatzinco, 90180); José Daniel Lozada Ramírez (Departamento de Ciencias Químico-Biológicas, Universidad de las Américas Puebla, San Andrés Cholula, 72810); Ana Eugenia Ortega Regules (Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad de las Américas Puebla, San Andrés Cholula, 72810) correo electrónico: ana.ortega@udlap.mx

Palabras clave: antocianinas, estabilización, secado por aspersión.

Introducción

El maíz es el cultivo de mayor importancia en México (1). La presencia de antocianinas en el maíz (*Zea mays* L.) azul lo hacen un producto potencial para el suministro de colorantes y antioxidantes naturales (2) y México cuenta con una gran diversidad de germoplasma (3). Las antocianinas son pigmentos vegetales con actividad antioxidante importante, pero su estabilidad química limita sus aplicaciones industriales (4).

El objetivo de este trabajo fue estabilizar, mediante secado por aspersión, extractos de antocianinas obtenidos de maíz azul utilizando un preparado enzimático.

Metodología

El material vegetal utilizado fue maíz azul criollo proveniente del municipio de San Juan Bautistas Ixtenco, Tlaxcala (2,500 msnm). El extracto se obtuvo mediante maceración (aleurona y pericarpio en polvo) en buffer pH 3.5 (0.05 g/mL) y adición del preparado enzimático Viscozyme® 40 µL/g de polvo de maíz. La purificación de antocianinas se realizó en cartuchos Sep-Pak® C18. El extracto se ajustó a 3.6 °Brix (sólidos solubles) y se le adicionó goma de mezquite como agente encapsulante, a concentraciones finales del 5 y 9%. El secado por aspersión se realizó a un flujo de aire de 6.5 mL min⁻¹, con una temperatura de entrada de 160°C y de salida de 100°C. Los polvos obtenidos se almacenaron durante 35 días a 25±2°C en ausencia/presencia de la luz y 4±1°C en ausencia de luz. Los polvos fueron analizados semanalmente. Se determinó el contenido de fenoles totales (FT) por el método Folin-Ciocalteu y de Antocianinas Monoméricas Totales (AMT) por el método de pH diferencial. La Capacidad Antioxidante (CA) se determinó por el método del ABTS (5); la Intensidad de Color (IC) por el método referido por Glories (1978).

Resultados

La estabilidad de los compuestos antociánicos de los extractos de maíz azul encapsulados con goma de mezquite a concentraciones de 5 y 9%, se evaluó durante 35 días, a temperatura ambiente (25±2°C) en ausencia/presencia de la luz y bajo refrigeración en ausencia de luz (4±1°C) (**Tabla 1**). Se observó una pérdida de fenoles totales entre 26.46 - 32.95%, una reducción de antocianinas entre 21.67 - 41.56%. La capacidad antioxidante disminuyó entre un 4.21 - 14.95% y la

intensidad colorante entre un 6.00 - 8.20%. La condición de almacenamiento que más influyó en la pérdida de la estabilidad de los polvos obtenidos fue la presencia de luz a temperatura ambiente. Los extractos antociánicos más estables fueron los almacenados en oscuridad a temperatura ambiente.

Tabla 1. Contenido inicial y final de fenoles (FT) y antocianinas monoméricas totales (AMT), capacidad antioxidante (CA) e intensidad de color, de extractos de maíz encapsulados con goma de mezquite almacenados bajo distintas condiciones.

Concentración de agente encapsulante	Condición inicial	Condición final (después de 35 días de almacenamiento)		
		25°C en presencia de luz	25°C en oscuridad	4°C en oscuridad
Fenoles Totales*				
5%	112.63	76.46	81.88	75.95
9%	125.41	92.81	89.52	84.65
Antocianinas Monoméricas Totales**				
5%	52.16	30.50	36.24	35.55
9%	44.66	31.79	33.95	34.97
Capacidad Antioxidante***				
5%	0.78	0.74	0.75	0.74
9%	0.78	0.67	0.68	0.71
Intensidad de Color				
5%	1.62	1.50	1.53	1.49
9%	1.64	1.51	1.53	1.52

*equivalentes de ácido gálico (µmol/100 g de polvo de maíz)

**equivalentes de cianidin-3-glucósido (µmol/100 g de polvo de maíz)

***equivalentes de trolox (µmol/100 g de polvo de maíz)

Conclusiones

Las antocianinas provenientes de la variedad de maíz azul estudiada, mostraron ser estables cuando son encapsuladas mediante el secado por aspersión, empleando goma de mezquite como agente encapsulante. Lo anterior abre amplias posibilidades para su uso en aplicaciones alimentarias, farmacéuticas y/o textiles.

Bibliografía

1. Garzón G.A. (2008). *Acta Biol. Colomb.* 13(3): 27-36.
2. Arendt E.K., Zannini, E. (2013). *Food Sci. Technol. Nut.* 114e-115e: 67-113.
3. Salinas-Moreno Y., Salas-Sánchez G., Rubio-Hernández D., Ramos-Lobato N. (2005). *J. Chromatogr. Sci.* 43: 483-487.
4. Mejía D. (2003). Maize: Post-Harvest Operation, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
5. Kuskoski E.M., Asuero, A.G., García-Parilla M.C., Troncoso, A.M., Fett R. (2004). *Ciênc. Tecnol. Aliment.* 24(4): 691-693.