



TECNOLOGÍA DE ESCALAMIENTO PARA PRODUCIR FRUCTOOLIGOSACÁRIDOS DE CADENA CORTA (FOScc) COMO UN NUEVO INGREDIENTE PARA SUSTITUIR LA SACAROSA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Claudia Altamirano Gómez^{1,2}, Christopher Andrés Gepp Torres², Francisca Perales Flores², Roberto Vega Paulino^{1,3},
María Elvira Zúñiga Hansen^{1,2}

¹ Escuela de Ingeniería Bioquímica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Av. Brasil 2147, Valparaíso, Chile.

² Centro Regional de Estudios en Alimentos y Salud . GORE VALPARAISO-CONICYT Programa Regional R12C1001, Valparaíso, Chile

³: Departamento de Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Palabras clave: fructooligosacáridos de cadena corta, transfructosilasa, alimento funcional

Introducción. Los fructooligosacáridos de cadena corta (FOScc) son oligómeros de fructosa, solubles e indigeribles, con diversas propiedades funcionales prebiótica. Las propiedades físicas de los FOScc, particularmente las de la kestosa (GF2), son muy similares a las de la sacarosa, lo que permitirá ayudar a reemplazar el azúcar común en la formulación de alimentos procesados por fibra soluble prebiótica, sin la necesidad de reducir significativamente los volúmenes de preparación y el aporte calórico.

el propósito este estudio es escalar una tecnología enzimática de producción de FOScc [1], kestosa (GF2), nistosa (GF3) y fructofuranosilnistosa (GF4), desde sacarosa, analizar la estabilidad el producto en matrices alimentarias y definir su aplicabilidad reemplazando la sacarosa en mermeladas.

Metodología. Los ensayos enzimáticos se realizan con pectinasa comercial. La actividad de transfructosilación e hidrólisis se determina según la metodología descrita en Vega y Zúñiga, 2012 [1]. Las muestras se ensayan para glucosa (kit enzimático comercial) y azúcares reductores (método de ácido 3,5-dinitrosalicílico, DNS). El análisis de carbohidratos se realiza por HPLC con un detector de índice de refracción.

Las reacciones enzimáticas se realizan con sacarosa comercial (720g/L), temperatura 50°C, los volúmenes de reacción fueron de 0.1, 0.6, 3 y 30 L y 150-60 rpm de agitación. Las cinéticas enzimáticas se realizan en los volúmenes descritos por periodos de 8 horas con volúmenes, tomando muestras en intervalos de 1 hora.

La estabilidad de los FOScc se evalúa en jugos ácidos, pasteurizados de naranja y tomate, la pasteurización es distinta para cada jugo según sus necesidades, estudian jugos formulados con FOScc alto contenido de GF2 y otros con elevado contenido de GF3 y GF4.

Se comparan organolépticamente mermeladas de piña y mora preparadas con FOScc, con las convencionales formuladas con sacarosa.

Resultados. En la Tabla 1 se presentan los principales rendimientos obtenidos de las cinéticas enzimáticas realizadas para el escalamiento de la síntesis de FOScc para el preparado enzimático seleccionado. Todos los resultados se encuentran expresados a la hora 6 de la cinética, que corresponde a los óptimos de producción de kestosa.

Tabla 1. Resultados de los rendimientos en el escalamiento de la síntesis de FOScc

	0.1 L	0.4 L	3 L	30 L
Y _{P/S} FOScc	60,94%	54,24%	47,75%	46,31%
Y _{P/S} GF2	44,21%	45,83%	41,83%	39,95%
Y _{P/S} GF3	15,31%	7,05%	5,79%	6,20%
Y _{P/S} GF4	1,41%	0,17%	0,12%	0,17%

La estabilidad de los FOS cc es variable según la matriz, el trisacárido es resultó mas inestable que que el pentasacárido. El PH ácido afecta su estabilidad. FOScc en jugos de naranja y tomate resultan inestables durante el proceso de pasteurización y el almacenamiento a temperatura ambiente.

Mermeladas preparadas con FOScc resultaron mas atractivas organolépticamente que lsu contraparte con sacarosa.

Conclusiones. El proceso enzimático para producir FOScc es simple y escalable. La estabilidad de los FOScc en jugos ácidos de naranja y tomate se ve afectada durante el pasteurizado y posterior almacenamiento. Los FOScc tiemn muy buena aceptación en mermeladas de piña y mora.

Agradecimiento. Proyecto Innova CORFO Código 13IDL2-23427.

Bibliografía.

1. Vega-Paulino, R., Zúñiga-Hansen, M.E. 2012. *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic*. Vol 76: 44–51.