

EFFECTO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD EN LA Tg DE PLACAS DE PERA

Laguna Cortès J. Oscar, Santacruz Vázquez Verónica, Santacruz Vázquez Claudia. Facultad de Ingeniería Química., Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Av .18 sur y San Claudio, C.U. San Manuel C.P 72570 Puebla, Pue. México, 01(22) 22295500 ext 7250. oscar860@latinmail.com.mx.

Keywords: Pera, Tg, efecto plastificante agua

INTRODUCCION

Recientemente se ha considerado a los alimentos como biopolímeros debido a sus características estructurales. El agua como componente fundamental de los alimentos se ha considerado como un elemento que causa la movilidad molecular de los biopolímeros, misma que se denota por los fenómenos tales como el cambio en la Viscosidad y la aparición de fenómenos como : pegajosidad, cristalización, colapso, apelmazamiento, fracturabilidad, etc (Roos 2002). El parámetro mas importante que denota dichos cambios es la Tg, por ello el objetivo de nuestro trabajo es la determinación del efecto de la incorporación de azúcares en la tg durante la osmodeshidratación de pera.

MATERIALES Y METODOS

Se trabajó con la pera variedad ANJOU en forma de placas infinitas circulares de 5cm de diámetro y espesor de 0.2cm.

OPERACIÓN DE OSMODESHIDRATACIÓN

La operación de osmodeshidratación se realizo en un osmodeshidratador usando soluciones de sacarosa y glucosa al 40 %, con agitación a temperatura ambiente..

ANÁLISIS DEL PRODUCTO

La humedad, se determinó por el método AOAC. 20.013. (1988). La determinación de aw se realizó en un higrómetro marca Acculab, los sólidos solubles mediante refractometría. La Tg a partir de un calorímetro de barrido diferencial DSC TA 2010, de -100 a 0°C con rampas de 2°C /min, utilizando nitrógeno líquido como agente refrigerante.

La secuencia de trabajo fue el proceso de osmodeshidratación seguida de una liofilización, para posteriormente someterlas a un proceso de adsorción consistente en poner en contacto la pera osmodeshidratada en ambiente con actividad de agua controlada, las atmósferas controladas tuvieron actividades aw 0, 0.113, 0.325, 0.5, 0.59 , 0.625, 0.725, una vez que las muestras se equilibraron con las atmósferas propuestas se obtuvieron los termogramas.

RESULTADOS

Se caracterizo la materia prima con un contenido de humedad inicial de 9.0 ± 0.5 g de H₂O / g.s.s , la aw de 0.99 y 12°Bx. Se obtuvieron las curvas de osmodeshidratación para placas de pera, equilibrándose las placas de fruta con la solución de azúcares a las 6 hrs de iniciado el proceso y registrando las placas de pera, solidos solubles de 38 y 48°Bx para glucosa y sacarosa respectivamente, con respecto a la actividad acuosa los valores registrados fueron .0.935 y

0.94 para placas de pera, osmodeshidratadas con glucosa y sacarosa, teniendo como resultado de la osmodeshidratación una reducción en el contenido de humedad . Con respecto a los datos obtenidos de la isoterma de adsorción se aprecia que la pera osmodeshidratada con sacarosa obtuvo mas rápidamente el equilibrio que la de glucosa. La isoterma de adsorción presento una forma sigmoideal tipo II . (Fig, 1), con respecto a los datos calorimétricos la Tg para los sistemas osmodeshidratados con glucosa fueron menores que los obtenidos para sacarosa .

aw	Tg(°C) Glucosa	Tg(°C) Sacarosa
0	6.07	9.58
0.113	9.58	12
0.325	5	-6
0.5	-11	-17
0.59	-31	-23
0.625	-46	-38
0.725	-59	-47

Los datos obtenidos de Tg se aplicaron a la ecuación de Gordon y Taylor (Ross 1992) obteniendo valores de correlación R² 0.88 y 0.90 para sacarosa y glucosa , la ecuación obtenida para sacarosa es :

$$T_g = T_{gs} + K \frac{X_w}{X_s} (T_{gw} - T_g)$$

donde los valores de K, 2.46 y 2.83 para sacarosa y glucosa respectivamente.

CONCLUSIONES

Los alimentos por su estructura pueden considerarse como biopolímeros ya que sufren transformaciones semejantes a los polímeros, la inclusión de azúcares permite modificar y controlar la movilidad estructural de los biopolímeros. La Tg obtenidas con glucosa fueron menores que las de sacarosa debido al peso molecular de los azúcares , la Tg nos permite evaluar y controlar fenómenos estructurales de los sistemas alimenticios considerados en la actualidad como biopolímeros..

BIBLIOGRAFIA

- Roos YH Lievonon S.M (2002).State transition and reaction Rates in Concentrated Food Systems. ,en Engineering and Food for the 21st. Century., editado por Welti-Chanes J., Barbosa-Cánovas G.y Aguilera J.M., CRC press.
- Seow C.C LEE B.S. Roos (1996) . Effects of Procesing on textural properties of food Fhytosystems , en Food preservation by Moisture Control, editado por Welti-Chanes J., Barbosa-Cánovas Technomic Publishing.