

FORMULACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UNA MERMELADA DE GUAYABA CON BONIATO

Lisbeth Sardiñas, Gloria Panadés, Junior Peña, Idania Borrego, Yarysel Guevara, Ana Silvia Falco.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue obtener la formulación de una mermelada de guayaba con boniato y evaluar sus características físico-químicas, sensoriales y microbiológicas; teniendo en cuenta el auge creciente de mini industrias y pequeñas industrias de conservas frutas y vegetales. Se obtuvo una formulación con los siguientes ingredientes: pulpa de guayaba, pulpa de boniato, azúcar, ácido cítrico y agua, a la misma se le determinó, el % de sólidos solubles, pH, contenido de ácido ascórbico, % de humedad y % acidez, microbiológicamente se realizó la prueba de esterilidad. El producto final fue aceptado sensorialmente lográndose, una mermelada con características similares a la mermelada tradicional.

Palabras clave: mermelada, pulpa, guayaba, boniato.

Formulation and characterization of marmalade of guava with sweet potato.

ABSTRACT

The objective of this work is to obtain a formulation of marmalade of guava with sweet potato, after that, evaluate their characteristics physico-chemical, sensitive and microbiological; keeping in mind the growing peak of mini industries and small industries of preserves fruits and vegetables. A formulation with the after ingredients was gotten: pulp of guava, pulp of sweet potato, sugar, citric acid and water, it was carried out solid soluble %, pH, ascorbic acid contents, humidity % and acidity %, sterility test was determined. The final product was sensorial accepted; marmalade with similar characteristics to the traditional marmalade was obtained.

Key words: marmalade, pulp, guava, sweet potato.

Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia.

Carretera Guatao, km 3 ½, La Habana, Cuba, CP 19200.

lisbeth@iia.edu.cu

INTRODUCCIÓN

La guayaba (*Psidium guayava*) constituye una de las frutas tropicales más apreciadas por los consumidores. Es considerada como una de las más valiosas por su alto contenido vitamínico (16 vitaminas diferentes). Contiene minerales como el calcio, fósforo, hierro; sustancias albuminoides, ácido tánico, vitamina A, B1, B2, B3 y C.

En Cuba el boniato se cultiva desde la época precolombina y constituye en la actualidad una de las viandas más importante en la alimentación de nuestra población. Es un producto rico en minerales como hierro, cobre, zinc, calcio, magnesio y potasio comparable a algunos cereales. Por su alto contenido de carbohidratos, básicamente almidón, azúcares y fibra alimentaria, es posible de utilizarlo en la industria en distintos sistemas alimentarios. Esto además constituiría una forma de minimizar las pérdidas agrícolas pos cosecha.

En nuestro país se elaboran una gran variedad de productos a partir de la guayaba, dentro de los cuales se encuentran las mermeladas, cascotes en almíbar, jugos, néctares, cremas. Por lo que en el presente trabajo pretende elaborar una mermelada a partir de la

mezcla de ambos alimentos, donde el boniato aporta caroteno, además de proporcionar al producto alternativa como valor agregado. El boniato se emplea como extensor y espesante, da cuerpo al producto sin afectar notablemente el sabor característico de la mermelada de guayaba.

La mermelada de guayaba- boniato tiene la finalidad de disminuir el empleo de la pulpa de guayaba, al rebajar sustancialmente la cantidad de esta en la fórmula convencional. Esto permite ampliar el surtido y el volumen de producción a partir de los mismos surtidos de guayaba implantado hasta el momento.

Teniendo en cuenta que en la actualidad existe un auge creciente de mini industrias o pequeñas industrias es necesario buscar nuevos surtidos de productos. Por lo que este trabajo planteó el objetivo de preparar una mermelada guayaba con boniato y evaluar las características físico-químicas, sensoriales y microbiológicas del producto.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración de la mermelada de guayaba con boniato, se emplearon como materias primas: pulpa de guayaba, puré

de boniato, azúcar, ácido cítrico y agua. Para la evaluación sensorial del producto participaron siete jueces entrenados, donde se midieron los siguientes atributos: color, olor y sabor típico, separación de fase, oscurecimiento, olor y sabor extraño, equilibrio ácido-dulce, amargor, consistencia y calidad global del producto. Para el análisis se utilizó una escala de 10 puntos, con intensidad creciente del atributo de izquierda a derecha.

Modo de preparación.

Pulpa de guayaba.

La pulpa se elaboró en la planta de vegetales donde se instaló una pequeña mini industria de producción de pulpas de frutas. Se realizó inicialmente la selección de las frutas que estaban en estado de sobre maduras, se lavaron y pararon a un molino triturador, luego a un refinador con un diámetro de malla de 1.2mm donde se elimina la semilla y residuos de cascara. La pulpa pasa a tachos con agitación donde coge una temperatura de aproximadamente 95 °C, durante 10 minutos y se procede a envasar y enfriar.

Pulpa de boniato.

Los boniatos sanos, en buen estado, libres de pudrición, plagas o picadas de insectos, se lavan con abundante agua y

se introducen en una peladora abrasiva la cual actúan por fricción con superficies ásperas eliminando la cáscara, con mayor o menor cantidad de masa. Se repasa con un cuchillo de acero inoxidable. Los boniatos limpios y pelados y picados se ablandan en ebullición en un tacho de acero inoxidable por espacio aproximado de 20- 30 minutos a partir del inicio de la ebullición y en dependencia de la variedad hasta que al pinchar el tubérculo se penetra con facilidad hasta el centro. Posteriormente los boniatos se enfrían rápidamente con agua fría y se aplanan manualmente hasta obtener la consistencia de puré.

Al puré de boniato se le realizó análisis de pH, acidez (%), Sólidos solubles (%), humedad, azúcares reductores y almidón y a la pulpa de guayaba pH, acidez (%), Sólidos solubles (%) y vitamina C a la fruta fresca.

Mermelada de guayaba con boniato.

Para la obtención del producto se realizó inicialmente el pesaje de todos los ingredientes según la formulación, luego se mezcla la pulpa de boniato con la de guayaba en tacho de acero inoxidable con agitación, y luego se añade el resto de los ingredientes de la fórmula, hasta lograr una consistencia homogénea, se pasa por

un viscolizador. Seguidamente se calienta hasta ebullición por espacio de 2-3 minutos, envasa y tapa herméticamente en pomos twist off a una temperatura por encima de los 90-92 o C, se pasteuriza en baño de María por espacio de 10 minutos, se enfría con agua corriente hasta 40- 45 oC, la cual se debe realizar con cuidado para evitar roturas por choque térmico. Se almacena en lugar fresco a temperatura ambiente. A producto terminado se le realizaron los siguientes análisis físico químico: pH (NC ISO 1842, 2001), acidez expresada en como ácido cítrico (NC ISO 750, 2001), sólidos solubles (NC 2173:2001), humedad, vitamina C, azúcares reductores y microbiológicos, según lo referido en la NC 457-1-2: 2009 para evaluar la esterilidad comercial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra los resultados de las características físico químico de la fruta fresca y la pulpa de guayaba utilizada en la formulación.

Es bueno destacar que el contenido de vitamina C puede llegar hasta 188 mg/ 100g de fruta fresca, según la tabla de composición del IIIA del 2010, en este caso pudo haber influido esta notable disminución, el alto grado de maduración de la frutas, que influye de manera negativa en el contenido de vitamina C.

Tabla 1. Características físico químicas de la fruta y la pulpa de guayaba.

	Guayaba en fruta		Pulpa de guayaba	
	X	S	X	S
pH	4,27	0.05	4,17	0.01
Acidez (%)	0.34	0.04	0.61	0.00
Sólidos solubles (%)	9.5	0.01	11,5	0.02
Vitamina C				
(mg/100g)	96,01	0.05	-	-

La tabla 2 muestra las características físicas químicas de la pulpa de boniato utilizada en la formulación.

En la Tabla 3 se expone la fórmula utilizada para realizar el producto. El ácido cítrico se ajustó teniendo en cuenta la acidez inicial de la pulpa y la cantidad

de agua se ajustó en base a completar el 100%.

Tabla 2. Características físico químicas del boniato y de la pulpa de boniato

	Boniato crudo		Pulpa de boniato	
	X	S	X	S
pH	6,14		6,04	0,05
Acidez (%)	0,18		0,18	0,07
Sólidos solubles (%)	10,0		17,0	0,02
Humedad	73.8		62,1	0,03
Azúcares reductores	-		3,0	1,0
Almidón	-		12,04	1,0

Tabla 3. Formulación de la mermelada de guayaba con boniato.

Ingredientes	%
Pulpa de guayaba (11.5°Brix)	40
Pulpa de boniato (15-17 °Brix)	20
Azúcar	19
Ácido cítrico	0.2
Agua	20.8

Los resultados obtenidos del análisis físico -químico realizado a la mermelada de guayaba con boniato, se muestran en la Tabla 4.

La acidez valorable se encuentra en los límites establecidos por la Norma Cubana

para las mezclas de frutas y hortalizas (0.10 – 1.20), al igual que los sólidos solubles (mínimo 30 %).

Según los resultados microbiológicos la prueba de esterilidad realizada dio negativa al producto terminado según NC.

ISO 457-2: 2009 Aerobios y anaerobios.

Esto demuestra que el tratamiento

térmico y el tapado de los envases fueron eficientes.

Tabla 4. Resultados de los análisis físico – químicos de la mermelada de guayaba con boniato.

	Mermelada guayaba con boniato	
	X	S
pH	4,0	0,00
Acidez (%)	0,48	0,03
Sólidos solubles (%)	30,5	0,00
Humedad	62,2	0,05
Azúcares reductores	6,25	0,02
Vitamina C (mg/100g)	32,0	0,03

El análisis sensorial según la opinión de los jueces, mostró que el producto presentó color típico de mermelada de guayaba, olor y sabor intenso, característico de la mermelada tradicional, moderadamente dulce, además una buena consistencia. En la escala sensorial aplicada en la ficha de evaluación el producto obtuvo puntuaciones entre 8 y 10 lo que demostró la aceptación de los panelistas.

CONCLUSIONES

La formulación de la mermelada de guayaba con boniato fue: Pulpa de guayaba (11.5°Brix) 40 %, Pulpa de boniato (15-17 °Brix) 20, Azúcar 19%, Ácido cítrico 0,2% y Agua 20,8%.

La mermelada de guayaba con boniato envasada en pomos twios off de 330 ml presentó valores de 30,5% sólidos solubles, acidez de 0,48 %, pH de 4,0, una humedad de 62,2 y un contenido de vitamina C de 32 mg en 100g, posee una calidad microbiológica satisfactoria. Además, el producto tuvo buena aceptación por parte del panel evaluador, lográndose un producto con características similares a la mermelada tradicional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Norma Cubana NC 77-22-8 (1982).
Conservas de frutas y vegetales.
Métodos de ensayos.
Determinación del contenido de

- humedad. Oficina Nacional de Normalización. La Habana, Cuba.
- Norma Cubana NC 77- 22-6 (1983). Conservas de Frutas y vegetales. Métodos de Ensayo. Determinación del contenido de azúcares reductores. Oficina Nacional de Normalización. La Habana, Cuba.
- NC ISO. 457 – 1: 2009. Evaluación sanitaria de conservas comercialmente estériles.
- NC ISO 750: 2001 Productos de Frutas y Vegetales. Determinación de la acidez valorable. Oficina Nacional de Normalización.
- NC ISO 2173: 2001. Conserva de fruta y vegetales. Método de ensayo. Determinación del contenido de sólidos solubles, La Habana, Comité de normalización.
- NC ISO 1842: 2001. Productos de Frutas y Vegetales. Determinación del Potencial Hidrogeniónico (pH). Oficina Nacional de Normalización.
- NC 288: 2003. Mermeladas, Confituras y jaleas. Especificaciones. La Habana, Comité de normalización.
- ISO 6557-2: 2002. Frutas, vegetales y productos derivados.
- Determinación del contenido de ácido ascórbico. Parte 2: métodos de rutina.
- Hernández, U. Núñez de Villavicencio, M. Santos. R, Ramos M. Guerra, M. Rodríguez, F. Pérez, J. Falcón, S., De Hombre, R. Peña, J y Barrera, A. (2012). Sustitución parcial de la harina de trigo por harina de boniato en dos productos conformados. Ciencia y tecnología de alimentos. 22(2): 15-21.
- FAO/OMS (1999). Los carbohidratos en la nutrición humana. Estudio FAO Alimentación y Nutrición 66.
- Panadés, G. 2012. Conservación de productos vegetales. Curso técnico a fábricas procesadoras de vegetales de las FAR. Dirección de Vegetales. IIIA.