

Potencial del plátano macho verde para la elaboración de botanas saludables

Potential green plantain to prepare healthy snacks

María de Jesús García Gómez

Universidad del Papaloapan

bf07_06@hotmail.com

Laura Patricia Ramírez Coutiño

Universidad del Papaloapan

lpamirez@unpa.edu.mx

Resumen

El objetivo de este trabajo fue desarrollar una botana extruida horneada elaborada con una mezcla de harina de plátano macho y harina de maíz para obtener un producto nutritivo, con propiedades funcionales y sensoriales que permitan su aceptabilidad por parte del consumidor. Los resultados mostraron que los niveles de aceptación en cuanto a textura, sabor y color están en función del tratamiento químico que se utilizó para preparar la harina de plátano, así como la concentración de harina de plátano macho en la formulación del producto extruido horneado. Estas acciones conjuntas permitieron la obtención de un snack con características organolépticas aceptables con bajo contenido en grasas debido a que fue un producto horneado que podría ser una alternativa de botana nutritiva, además de que aumentaría el valor agregado de un cultivo regional, lo que podría en un futuro repercutir en una actividad económica de gran importancia en la Cuenca del Papaloapan.

Palabras clave: *plátano macho verde, harina, botana, extruido.*

Abstract

The aim of this work was to develop an extruded baked snack made with a blend of plantain flour and cornmeal for a nutritional product, functional and sensory properties that allow its acceptability by consumers. The results showed that the levels of acceptance in texture, taste and color are based on chemical treatment that was used to prepare banana flour and concentration plantain flour baking the extruded product formulation. Are joint actions allowed obtaining a snack with acceptable organoleptic characteristics with low fat content because it was a baked product that could be an alternative nutritious snack, plus it would increase the added value of a regional culture, which could in future impact on economic activity of great importance in the Papaloapan Basin.

Key words: male green banana flour, snacks, extruded

Fecha recepción: Febrero 2012

Fecha aceptación: Abril 2012

Introducción

En México las ventas anuales de snacks alcanzaron en 1997 un valor de 40 mil millones de pesos, según la Asociación Mexicana de Estudios para la Defensa del Consumidor “AMEDEC”; esta cifra se ve sustentada en la clara preferencia del público mexicano por estos productos salados, más que evidente en los 416 pesos anuales “per cápita” gastados en el consumo de éstos. De acuerdo con la industria Barcel, en México, entre los snacks mas consumidos se encuentran las papas fritas con 35.5% y las frituras a base de tortilla con 21.3%, encontrándose los productos extrudidos (pellets) en tercer lugar con 15.4%, siguiéndole los extrudidos directamente expandidos con un 9.3%.

A pesar de que los snacks son altamente populares, debido a su alto contenido de sal y grasa, los fabricantes han tenido que luchar durante un largo tiempo con la imagen de “alimentos chatarra”, aunque el término sea algo injusto, ya que es utilizado para identificar a aquellos productos con alto contenido de carbohidratos simples o azúcares refinados, ricos en grasas y con cantidades elevadas de sodio. Esta imagen ha cambiado

con la introducción de nuevos sustitutos de grasas y algunas tecnologías como la extrusión y el horneado. Además, los alimentos tipo snack pueden ser rediseñados para ser nutritivos, conteniendo micronutrientes, fitoquímicos y vitaminas antioxidantes ingredientes que los hacen atractivos al consumidor, reuniendo los requerimientos de regulación. También se pueden elaborar algunas mezclas de granos con frutas, vegetales y algunos extractos y concentrados para la elaboración de productos que posean un alto valor nutricional.

El objetivo de este trabajo fue desarrollar una botana extruida horneada elaborada con una mezcla de harina de plátano macho y harina de maíz para obtener un producto nutritivo, con propiedades funcionales y sensoriales que permitan su aceptabilidad por parte del consumidor.

MATERIALES Y MÉTODOS

Elaboración de harina. Para la obtención de la harina de plátano macho verde se realizaron los siguientes tratamientos químicos:

1. Metabisulfito 0.01% + ácido ascórbico 0.5% (T1)
2. Metabisulfito 0.01% + ácido cítrico 0.5% (T2)
3. Control (H₂O) (C)

Se pelaron 10 plátanos machos verdes, se cortaron en rodajas de aproximadamente 0.3 cm de espesor y fueron sumergidos en la primera solución durante 5 minutos; después se retiraron y se dejaron secar las rodajas a temperatura ambiente con la ayuda de un ventilador. Se repitió lo mismo para el segundo tratamiento y para el control. Transcurridas 72 horas de secado de las rodajas de cada uno de los tratamientos, se realizó el molido de las mismas en una licuadora industrial, marca "WARING LABORATORY", a velocidad máxima. Posteriormente, la harina se tamizó a un tamaño de partícula de 05 cm. La harina obtenida de cada tratamiento se pesó y se almacenó en bolsas herméticas hasta su uso posterior.

Mezclas de harina de plátano macho verde y harina de maíz. Se realizaron mezclas de harina de plátano macho (HP) con harina de maíz (HM) (Minsa “masa nixtamal”) hasta alcanzar un peso de 100g de mezcla como se indica en la Tabla 1.

Tratamiento	
Metabisulfito 0.01% + ácido ascórbico 0. 5%	40 – 60
	50 – 50
	60 – 40
Metabisulfito 0.01% + ácido cítrico 0.5%	40 – 60
	50 – 50
	60 – 40
Agua	40 – 60
	50 – 50
	60 – 40

Tabla 1. Relación de la concentración de harina de plátano macho verde (HP), obtenida con diferentes tratamientos químicos, y de harina de maíz (HM) en diferentes mezclas

Determinación de humedad de las mezclas. A cada mezcla se le determinó la humedad con una termobalanza (Moc-120H SHIMADZU), estas determinaciones se realizaron por triplicado.

Determinación de color. Para la medición de color, se utilizó un colorímetro (Hunter-Lab Color Flex). El funcionamiento de este dispositivo, se basa en comparar los parámetros de la muestra a evaluar con un estándar que representa lo “ideal” de acuerdo a las especificaciones de algún producto. En la Tabla 2 se especifican los parámetros considerados.

Parámetro	Interpretación	Escala
L*	Designa brillantez o luminosidad	100= blanco 0= negro
a*	Indica que tan rojo o verde es el alimento	Positivo= rojo Negativo= verde
b*	Indica que tan amarillo o azul es el alimento	Positivo= amarillo Negativo= azul

Tabla 2. Interpretación y escala de los parámetros de color.

Para la determinación del color de las harinas después del secado, es necesario comparar los parámetros obtenidos con un patrón. En este caso fue la harina de maíz “Minsa”.

Elaboración de extruidos. Para la elaboración de los extruidos, se preparó la masa con 90 g de mezcla y 800 ml de agua, aproximadamente. Posteriormente, la masa se introdujo en un extrusor manual para darle una preforma, después se cortó en trozos de 7 cm. Después de obtener la preforma se procedió a hornear los churritos (HAMILTON BEACH) a 170 °C durante 40 minutos. Se repitió el mismo procedimiento para las mezclas de HP + HM que se muestran en la tabla 1.

Análisis preliminar de aceptación del producto. Se realizó con un panel de 20 personas en el campus Tuxtepec de la Universidad del Papalopan.

RESULTADOS

Con cada tratamiento se observó que las rodajas de plátano macho obtuvieron un color diferente. Las del control C, fueron las más oscuras; las del tratamiento T1 tuvieron una apariencia amarillenta, y las del tratamiento T2 fueron las más claras. Esto quiere decir que el tratamiento T2 (metabisulfito 0.01% + ácido cítrico 0.5%) fue el mejor para inhibir a la enzima polifenol oxidasa.

En cuanto al rendimiento, se puede observar que el tratamiento T2 fue con el que obtuvo un mayor rendimiento (Tabla 3).

TRATAMIENTO	PESO DE PLÁTANO	PESO DE HARINA	RENDIMIENTO
Metabisulfito 0.01% + ácido ascórbico 0.5%	1500 g	420.53 g	28.03%
Metabisulfito 0.01% + ácido cítrico 0.5%	1490 g	434.10 g	29.13%
Agua	1485 g	318.00 g	21.41%

Tabla 3. Rendimiento de la harina de plátano macho.

Es importante mencionar, que este color aparente, puede definir la aplicación de la harina de plátano macho verde.

Para poder utilizar la harina de plátano macho verde en la elaboración de snacks extruidos, ésta se mezcló con harina de maíz en diferentes proporciones, esto con la finalidad de obtener las propiedades reológicas necesarias para hacer un extruido. El color de la harina de maíz se utilizó como estándar, ya que se utiliza comúnmente como materia prima en la elaboración de botanas comerciales, y se comparó con las mezclas de HP + HM.

	a	b
52.53	13.31	32.16

Tabla 4. Parámetros de color de la harina de maíz

Identificación	Mezcla 40/60		a	
M1	T1	63.99	9.10	30.84
M2	T2	58.15	11.05	31.89
M3	Control	65.67	7.37	28.54

Tabla 5. Parámetros de color de la mezcla 40/60 con sus respectivos tratamientos.

Identificación	Mezcla 50/50		a	
M4	T1	64.43	8.21	29.46
M5	T2	62.02	8.61	29.86
M6	Control	65.66	5.99	25.05

Tabla 6. Parámetros de color de la mezcla 50/50 con sus respectivos tratamientos.

Identificación	Mezcla 60/40		a	
M7	T1	68.50	7.14	30.69
M8	T2	65.48	7.94	30.52
M9	Control	61.03	8.70	29.69

Tabla 7. Parámetros de color de la mezcla 60/40 con sus respectivos tratamientos.

A partir de las tablas anteriores, se determinó que la mezcla que contenía HP obtenida con el tratamiento T2 junto con HM en una relación 40/60 es la que se acercó más a los parámetros de color del patrón, y por lo tanto podría utilizarse como materia prima para la elaboración de un snack

En el análisis preliminar de aceptación del producto, las personas que degustaron los “churritos” coincidieron que, la mejor textura se obtuvo con la muestra identificada como M2 (40/60, T2) (Figura 1), en tanto que el mejor sabor fue percibido con las muestras identificadas como M1 y M3 (ambas 40/60, T1 y C, respectivamente) (Figura 2), el color más aceptado fue para las botanas elaboradas con las muestras identificadas como M3 (40/60, C) y M9 (60/40, C) (Figura 3). Estos resultados demostraron que la mezcla 40/60 de HP + HM, podría ser utilizada para la elaboración de botanas extruidas horneadas, ya que tuvo los mayores índices de aceptación en cuanto a textura, sabor y color.

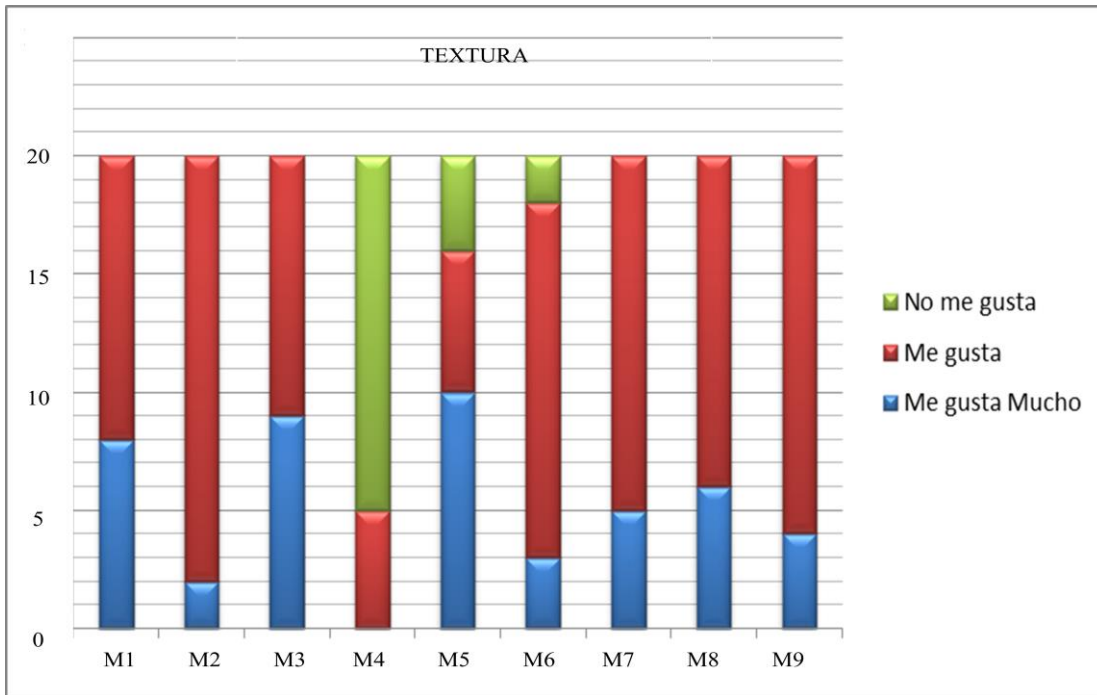


Figura 1. Aceptabilidad de la textura de una botana extruida horneada elaborada con mezclas de harina de plátano macho verde y harina de maíz.

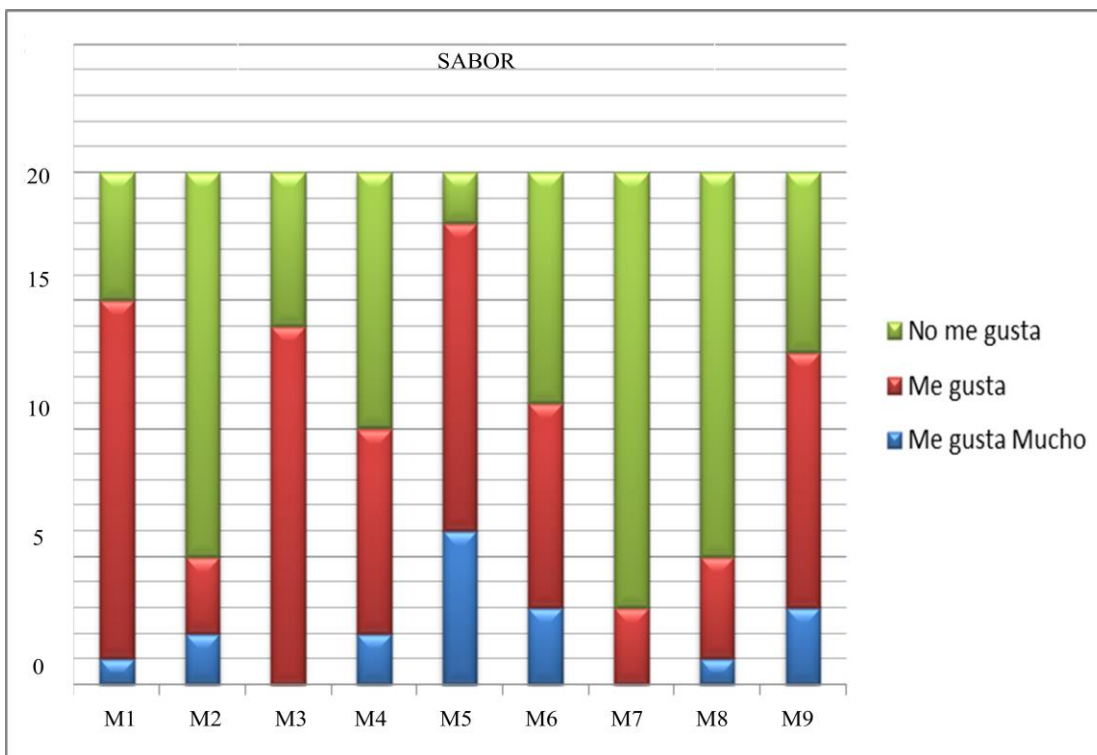


Figura 2. Aceptabilidad del sabor de una botana extruida horneada elaborada con mezclas de harina de plátano macho verde y harina de maíz.

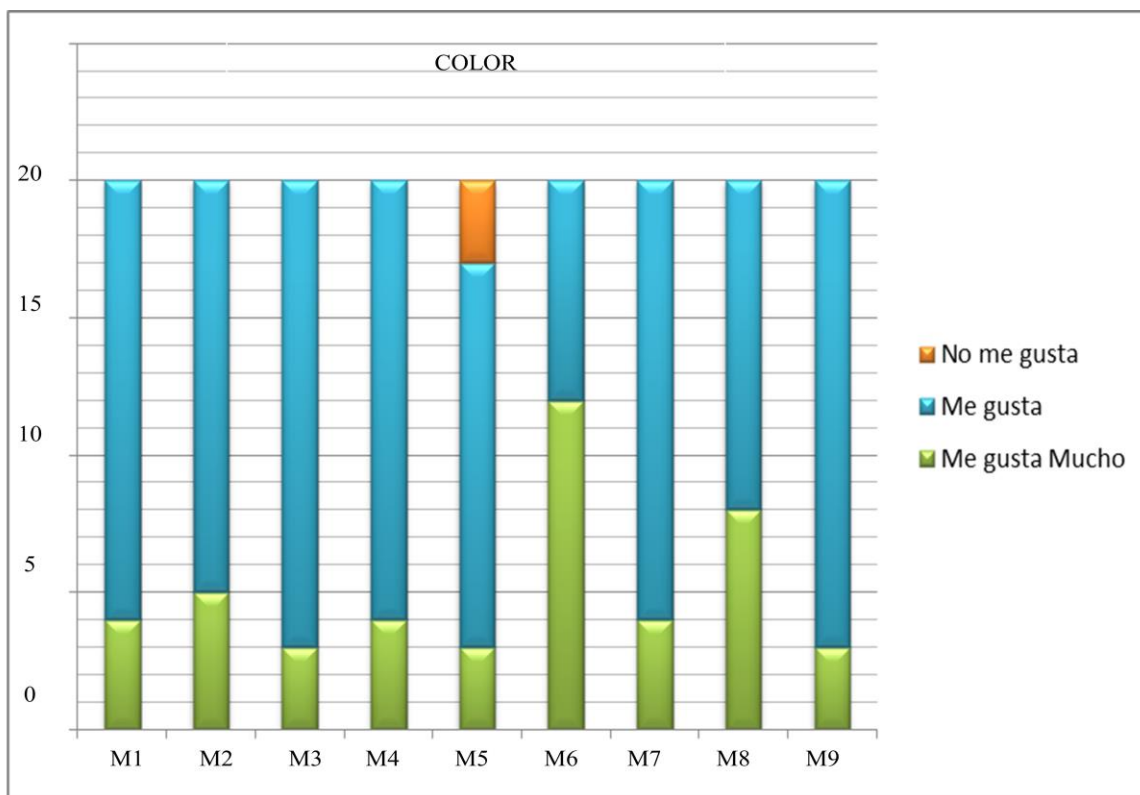


Figura 3. Aceptabilidad del color de una botana extruida horneada elaborada con mezclas de harina de plátano macho verde y harina de maíz.

Conclusión

Los resultados mostraron que los niveles de aceptación en cuanto a textura, sabor y color están en función de la relación HP + HM, mientras que el color estuvo en función del tratamiento químico realizado a las rodajas de plátano durante la elaboración de la HP. Estas acciones conjuntas permitieron la obtención de un snack con características organolépticas aceptables con bajo contenido en grasas, debido a que fue un producto

horneado, que podría ser una alternativa de botana nutritiva, además de que aumentaría el valor agregado de un cultivo regional, lo que podría, en un futuro, repercutir en una actividad económica de gran importancia en la Cuenca del Papaloapan.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado con fondos del PROMEP (103.5/09/4225). Se agradece a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán: Yonny Rodolfo May Rodríguez y Christian Antonio Góngora Interian por el desarrollo de este trabajo en su estancia de verano de la Investigación Científica 2011.

Bibliografía

- Jack, F.R.; O'Neill, J.; Piacentini, M.G.; Schröder, M.J.A. (1997). Perception of fruit as a snack: A comparison with manufactured snack foods. *Food Quality and Preference*, 8 (3), 175–182.
- Omueti O. & Morton I. D. (1996). Development by extrusion of soyabari snack sticks: a nutritionally improved soya—maize product based on the Nigerian snack (kokoro). *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 47 (1), 5-13.
- Pacheco-Delahaye, E.; Maldonado R.; Pérez E. y Schroeder M. (2008). PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE HARINAS DE PLÁTANO (*Musa paradisiaca* L.) INMADURO. *Interciencia*, 33 (4), 290-296.
- Sancho, J.; E. Bota; J.J de Castro. (2002). *Introducción al Análisis Sensorial de los Alimentos*. México: ALFAOMEGA.