

Evaluación de Características que Confiere la Semilla de Chía (*Salvia hispánica* L), en Formulaciones que Enriquecen las Propiedades Nutritivas y Sensoriales de los Alimentos

D. P. Gómez-Ramírez¹, N. A Caudillo-Ortega¹

¹ Departamento de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato. paolagr1@outlook.com

RESUMEN:

La *salvia hispánica* L, mejor conocida como semilla de chía, contiene de 25-40% de aceite, 15-25% de proteína, 30-33% de grasa, 26-41% de carbohidratos, 18-30% de fibra dietética y del 4-5% de cenizas; además contiene un alto contenido en antioxidantes.

La semilla de chía contiene más proteínas que otros granos. Existen diversos factores que causan variaciones en las concentraciones de los compuestos activos de esta semilla, uno de ellos es el área donde es cultivada, por ejemplo las proteínas contenidas tienden a disminuir si la temperatura incrementa.

El estudio, “La alimentación de los mexicanos. Cambios sociales y económicos, y su impacto en los hábitos alimenticios” determinó que la alimentación del mexicano es muy pobre, tanto en proteínas como en grasas y esto se deriva del estilo de vida de las personas, así como la disponibilidad de los alimentos.

A raíz de este problema las semillas de chía y sus productos, se han utilizado para fortalecer el contenido nutritivo y saludable, tanto para humanos como para animales. Así mismo la semilla de chía se ha incorporado a varias masas, pero hasta el momento no se ha incorporado harina de esta semilla en nuevas formulaciones de alimentos.

Palabras clave:

Salvia hispánica L, alimento funcional, harina.

ABSTRACT:

The *salvia hispanica* L. better know as chia seed, is composed of oil (25-40), protein (15-25%), fats (30-33%), carbohydrates (26-41%), high dietary fiber (18-30%), ash (4-5%), also contains antioxidants. Chia seed contains more proteins than other seeds. There are many factors that may cause variations in the concentrations of the active compounds in chia seed. One of them is the cultivation area of the plant, for example, the protein content tends to decrease as the temperature increased.

A study made in the book “La alimentación de los Mexicanos. Cambios sociales y económicos, y su impacto en los hábitos alimenticios” determinated the alimentation of Mexican is very poor as proteins as fats and this is cause for the life style of the poblacion, also the disponibility of the food. Because this problem the chia seeds and its products, has been used to make strong the contains nutritive and healthy, for humans and animals.

The chia seed has been incorporated a few mase, but to this moment has not been incorporated the mase to this seed in new formulations of aliments.

INTRODUCCIÓN

El estudio presentado en el libro “La alimentación de los Mexicanos. Cambios sociales y económicos, y su impacto en los hábitos alimenticios”. Habla de las tendencias y costumbres en la alimentación del mexicano donde nos explica que un factor importante que ha cambiado el consumo de alimentos ha sido el estilo de vida de las personas y la disponibilidad de alimentos. En el estudio nuestra el consumo de las grasas (24.7%), proteínas (10.7%) y carbohidratos (64%); lo que demuestra que actualmente la alimentación del mexicano está muy pobre tanto en proteínas como grasas que nos aporten valor nutrimental ⁽¹⁾.

La *Salvia hispánica L.*, mejor conocida como semillas de chía es de origen nativo de Mesoamérica, actualmente en nuestro país es cultivada en varios estados. Existen muchas especies de la semilla, sin embargo se han estudiado con mayor preferencia dos especies: *S. hispánica var. Chionocalyx* y *S. hispánica var. intosa*. Existen métodos para el cultivo de semillas de chía silvestres y de riego, que ayudan a determinar los factores que influyen en su crecimiento como, el sustrato, temperatura, las plántulas, etc. Los resultados de esta investigación muestran que la flor, la inflorescencia, la semilla, el tipo de cáliz al madurar y el ciclo biológico, son las características morfológicas que han resultado modificadas en las chías cultivadas, con respecto a las silvestres ⁽²⁾.

La *Salvia hispánica L.* produce flores blancas y moradas. Su semilla contiene de 25 a 40% de aceite. Las flores de chía son pequeñas (3-4 mm). El color de la semilla varía de negro, gris, y negro con manchas blancas ⁽³⁾.

Su semilla está compuesta de proteína (15-25%), grasas (30-33%), carbohidratos (26-41%), alta fibra dietética (18-30%) proveniente del mucílago, cenizas (4-5%), vitaminas y minerales (90-93%), además tiene un alto contenido en antioxidantes. La semilla de chía *Salvia hispánica L.* contiene más proteínas y aceite que otros granos ⁽²⁾, estas características se pueden utilizar como una alternativa de alimento para países en desarrollo. Dentro de sus principales características es su alto contenido de ácido linoléico omega-3 ⁽²⁾, el cual es esencial en la alimentación y efectivo para disminuir las enfermedades cardiovasculares.

Existen diversos factores que causan variaciones en las concentraciones de los compuestos activos de la semilla de la chía. Uno de ellos es el área donde es cultivada, por ejemplo, las proteínas contenidas tienden a disminuir cuando la temperatura incrementa ⁽²⁾.

El uso de la chía se ha manifestado de varias formas como, un aceite saludable tanto para humanos como para animales. Sin embargo, la comisión europea aprobó el uso de la semilla de la chía en productos en el área de panadería con un límite de no más del 5% ⁽³⁾.

MATERIALES Y MÉTODOS

a) Elaboración de harina de chía

Molienda de la semilla directamente sin ningún tratamiento de desengrasado. Se analizarán las características físicas del producto obtenido.

b) Desengrasado de la semilla de chía.

El desengrasado de la semilla se realizará con el protocolo de Soxhlet con algunas modificaciones.

c) Mezcla de harina de chía con otras harinas (trigo y arroz).

Se formularán mezclas con diferentes proporciones para fortalecer la harina de trigo, que es la más utilizada en la industria de los alimentos. En base a las proporciones utilizadas se evaluarán sus características físico - químicas, así como el análisis bromatológico de la nueva formulación de harina.

d) Aplicación de la nueva formulación de harina

La nueva formulación de harina será aplicada en diferentes productos, a los cuales se les evaluarán características sensoriales y bromatológicas, que ayudarán a determinar la aceptación del consumidor.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez establecida las etapas del proceso, se realizaron los ensayos para definir la formulación para la mejor mezcla para la panificación.

En la Tabla I. se señalan los ensayos realizados a la las distintas formulaciones las cuales fueron hidratadas y sometidas a un horneado.

Tabla I. Formulaciones de las diferentes mezclas de harina para la selección de la masa más apropiada para la panificación.

	Trigo	H. trigo	H. arroz	H. chía
Muestra 1	50 gr	40 gr	5 gr	5 gr
Muestra 2	50 gr	30 gr	10 gr	10 gr
Muestra 3	50 gr	20 gr	15 gr	15 gr
Muestra 4	50 gr	10 gr	20 gr	20gr
Muestra 5	50 gr	5 gr	30 gr	25 gr

Cada una de las muestras horneadas fue analizada, con el propósito de seleccionar la que cumpliera con las características adecuadas con un monitoreo de sus características organolépticas durante tres semanas.

Se seleccionaron las mezclas 2 y 3, ya que sus características organolépticas se mantenían y eran las ideales para el consumidor.

El límite máximo definido corresponde a un 10-15 %, equivalente a 600 mg de omega-3, el cual se seleccionó debido a la dificultad que la masa presentó al momento de hidrátala y posteriormente manipulada en el amasado.

En la Tabla II. se muestran las características de la masas hidratadas, sometida a un precocimiento mediante un extrusor y horneadas 2 y 3, cabe destacar que el cereal no contiene ningún tipo de aditivo.

Tabla II. Características organolépticas del cereal.

	Cereal 1 (mezcla 1)	Cereal 2 (mezcla 2)
Color	Café	Café oscuro
Olor	Fibra	Fibra con trigo
Sabor	Trigo	Trigo con chía
Textura	Crujiente	Crujiente con presencia de semillas de chía

El límite máximo definido corresponde a un 10-15 %, equivalente a 600 mg de omega-3, el cual se seleccionó debido a la dificultad que la masa presentó al momento de hidrátala y posteriormente manipulada en el amasado.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Ali N. M., Swee K. Y. 2012, The Promising Future of Chia, *Salvia hispánica L.*, Hindawi Publishing Corporation *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, volumen 2012, pag. 1-9.
- 2.- Hernández G. J, Miranda C. S, 2008, Caracterización morfológica de chía, *Florencia Mexicana*, vol. 31, pag 1-10.
- 3.- García U. P, 2012, La alimentación de los mexicanos. Cambios sociales, y su impacto en los hábitos alimenticios., ed 1^{era}, pag. 340.