

Taller Demostrativo Deshidratación de melón y productos a partir de él.

EJIDO VENUSTIANO CARRANZA HACIENDA DE HORNOS, VIESCA, COAHUILA

NO TE
LO
PIERDAS

FONCYT:
COAH-2022-C19-C129

Proyecto CONAHCYT-
RENAJEB-2023-17

Proyecto
AMECA-CONAHCYT 317745

SEPTIEMBRE

29

9:30 am

a

12:30 pm



RENAJEB
RED NACIONAL DE JARDINES
ETNOLÓGICOS - CONAHCYT



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
SERVICIO NACIONAL DE SERVICIOS
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo para la realización de este taller:

- Al Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología por medio del proyecto FONCYT con clave COAH-2022-C19-C129
- A la Asociación Mexicana de Ciencia y Tecnología de Alimentos con el proyecto AMECA-CONAHCYT 317745
- Al proyecto CONAHCYT-RENAJEB-2023-17
- A CONAHCYT por apoyo a alumnos
- Universidad Autónoma de Coahuila
- Facultad de Ciencias Químicas
- Centro de Investigación y Jardín Etnobiológico del Semidesierto de Coah.Dr. Gregorio Martínez Valdés

Colaboradores

Dra. Araceli Loredo Treviño

Dra. Ruth Elizabeth Belmares Cerda

Dra. Rosa María Rodríguez Jasso

Dra. Mónica Lizeth Chávez González

Dra. Karen Nathiely Ramírez Guzmán

Dr. Cristian de León Torres

L.N. Jaqueline Romo Tovar

Karen Fernanda Leija Velázquez

Jesús Martín Alvarado Guerra

Daniel de la Peña Aguirre

Eduardo Rojas Sánchez

Abigaíl Vásquez Mejorado

Ana Paola García Muñoz

Contenido

Introducción	4
Objetivos	5
Metodología	5
Obtención de melón deshidratado	5
Obtención de jugo de melón	5
Secado de jugo y pulpa en estera de espuma	5
Secado de la espuma	6
Molienda de la espuma seca	6
Elaboración de alimentos	7
Gomitas	7
Chamoy	8
Referencias	8

Introducción

El fruto del melón contiene una alta concentración de polifenoles, los cuales están asociados con beneficios potenciales para la salud, cardiovasculares, diuréticos, digestivos y antiparasitarios (Gómez-García et al. 2020). Contiene carotenoides, principalmente β -caroteno, que aportan el color anaranjado de la pulpa y provitamina-A. Estos tienen potencial antioxidante, lo que disminuye el riesgo de comorbilidades asociadas a la obesidad, como enfermedades cardiovasculares y cáncer (De Oliveira et al. 2021).

Entre los antioxidantes se encuentran varios componentes bioactivos, como las cucurbitacinas B y E y los elagitaninos, los melones también son altos en carotenoides y ricos en pectina, que ayudan a las personas con diabetes a controlar sus niveles de azúcar en la sangre y así usan menos insulina cuando consumen alimentos ricos en fibra (Yiblet, 2023). Además, un estudio reveló la presencia de varios fitocompuestos biológicamente activos en extractos de *Cucumis melo* obtenidos con varios sistemas de solventes, lo que demuestra las propiedades inhibitorias del cáncer y respalda el uso de la fruta en futuras investigaciones para el tratamiento de diversas enfermedades (Zhang et al 2020).

Usos de Cucumis melo L.

Los melones se utilizan principalmente por su jugo y con técnicas de esterilización térmica, como la esterilización a alta temperatura y de corto tiempo, se aumenta la seguridad y la vida útil (Luo et al 2018). Pero también otras partes del melón, como las cáscaras, tienen propiedades que se pueden usar, como lo es las actividades proteolíticas en la coagulación de la leche. También, se evaluó la precipitación biológica con carragenina y se observó que mejora la actividad biológica de las proteínas extraídas de las cáscaras de melón, lo que demuestra el uso potencial del jugo de cáscara de melón como cuajo vegetal y la síntesis de péptidos bioactivos (Gómez-García et al. 2021).

En África, el aceite extraído de las semillas de *Cucumis* se utiliza para la preparación de alimentos, mientras que, en la India, los melones se cultivan y consumen como verdura (Manchali et al. 2021). Se han producido vinos a partir de la fermentación alcohólica de cultivares de melón, Jimbee (piel lisa y amarilla con pulpa de naranja) y Okashi (piel amarilla-naranja-roja con pulpa verde pálido) (Salas-Millán et al 2022).

Secado en cama de espuma

Cuando se hace una espuma, aumenta la porosidad de los materiales por la incorporación de gas. Esto ayuda a acortar los tiempos de secado y la calidad del producto seco en cuanto a sabor, color y contenido de nutrientes, es mejor que sin la espuma. Para hacer las espumas se usan proteínas como clara de huevo, líquido de cocción de garbanzos y grenetina.

Este es un método relativamente simple y alternativo que facilita la eliminación de agua de zumos de frutas y purés de vegetales. En este proceso, un producto líquido se convierte en espuma estable mediante la adición de agentes espumantes o agentes estabilizantes, seguido de secado al aire a temperaturas relativamente bajas para formar una lámina de panal poroso delgado o de la estera que se disgregó para dar lugar a un polvo (Karim y Wai 1999b; Sangamithra et al.2015b).

Esta forma de secado es muy adecuada para la deshidratación de, alimentos con alto contenido de azúcar sensibles al calor, los alimentos pegajosos y viscosos (Kadam et al. 2010a; Chandrasekar et al. 2015b). Otras ventajas asociadas con el secado colchoneta de espuma incluyen un secado rápido, la retención de nutrientes, fácil reconstitución y la rentabilidad (Kudra y Ratti 2006; Kadam y Balasubramanian 2012; Wilson et al., 2014).

Objetivos

Objetivo general

Aprovechar los melones de descarte deshidratándolos y usar el polvo seco para elaborar un alimento.

Objetivos específicos

Secar jugo y pulpa de melón de descarte

Hacer gomitas con el polvo y aprovechar el bagazo obtenido del jugo para hacer chamoy.

Metodología

Obtención de melón deshidratado

Obtención de jugo de melón

A partir de melones maduros se obtendrá jugo usando un extractor de jugos. Estos se lavarán con agua y jabón y se pelarán y se separará la semilla.

La pulpa se cortará en rebanadas para poder extraer el jugo usando un extractor casero. En caso de no contar con extractor, se puede moler la pulpa en una licuadora y separar el jugo del bagazo con un colador y luego con una tela tipo gasa y exprimirlo.

Secado de jugo y pulpa en estera de espuma

Para lograr la espuma se requiere de una proteína, en este caso se usará grenetina al 3%, es decir, 3 gramos de grenetina por cada 100 ml de jugo/pulpa. Una taza tiene aproximadamente 250 ml, así que por cada taza de jugo/pulpa se usarán 7.5 gramos de grenetina lo que es aproximadamente media cucharada o una cucharadita de grenetina.

La mitad del jugo o pulpa se pone a calentar a baño María y cuando esté tibio se agregará la gredina y se va a disolver para posteriormente agregar el resto del jugo a temperatura ambiente.

Se bate con una batidora eléctrica a velocidad alta hasta que empiece a cambiar de color a un color blanquecino-crema y se formen picos suaves. Esto indica que se está incorporando aire a la mezcla. Este proceso puede llevar desde 15 minutos hasta 40. Una temperatura fresca ayuda al proceso, por lo que usar un recipiente de metal o de vidrio ayudará en esta parte del proceso.



Espumas de melón antes de secado

Secado de la espuma

Una vez que se logre ese punto de picos suaves, la espuma se vacía en tapetes de silicón, papel encerado o recipientes cubiertos de plástico autoadherible. Esto con el fin de que sea más sencillo separar la espuma cuando esté seca. Trate de que las capas de espuma sean delgadas como de 1cm de altura. Se ponen a secar en el deshidratador a 40°C durante 3h.



Figura XX. Espumas de melón en deshidratador

Molienda de la espuma seca

Una vez que se seque la espuma, se puede despegar y moler en licuadora, mortero, molcajete, etc. El polvo se puede almacenar en frascos de vidrio protegidos de la luz y de preferencia en refrigeración. El producto se humedece fácilmente, por lo que se recomienda que se almacene en un lugar o recipiente protegido de la humedad.



Espuma de melón seca

Elaboración de alimentos

Gomitas

Para las gomitas se necesita una cantidad de 10 g de grenetina por cada 100 ml o gramos de agua. El polvo obtenido tiene aproximadamente 37 g de grenetina y 62 gramos de cada 100g de polvo, por lo que, por cada 100 ml de agua, se usarán 13 gramos de polvo.



Polvo deshidratado de melón

Es decir:

Por cada taza de agua (250 ml) se agregan 2 cucharadas y media de polvo de melón (aprox. 13 gramos cada cucharada, 32.5 gramos de polvo). La mitad de agua se pone a calentar con el polvo y 37 gramos de azúcar (2.5 cucharadas aprox) aunque esta puede ser al gusto. También se puede agregar el jugo de medio limón o la punta de una cucharadita (0.37 g) de ácido cítrico para dar un toque ácido, pero también esto es al gusto. Una vez disuelto todo, se agrega el resto del agua fría y se vacía en moldes o recipientes y se deja cuajar en el refrigerador al menos 3h. Al cabo de ese tiempo, se pueden sacar las gomitas y se dejan ventilar 24h en refrigeración o a temperatura ambiente para que pierdan un poco de humedad y tengan consistencia de gomita. En caso de usar endulzantes no calóricos, usar la mitad o la tercera parte porque tiene más poder endulzante.



Gomitas en molde



Gomita de jugo de melón

Chamoy

Para aprovechar el bagazo obtenido, se hará chamoy.

Se usarán 70 gr Jamaica, 10 ml de jugo de limón, 175 ml de bagazo de melón, 16g de chile en polvo, 35g de azúcar y 500 ml de agua. En tazas, esto es 2 tazas de flores de Jamaica, media taza de bagazo de melón, el jugo de medio limón, media taza de azúcar 3 cucharas de chile en polvo y 2 tazas de agua.

Se lavan las flores de Jamaica y se pone a hervir todo menos el limón y el chile. Cuando las flores se suavizan, se cuela todo, se reserva el agua y se muele en licuadora agregando el limón, el chile y un poco del agua hasta lograr la consistencia deseada.

Referencias

- Karim A. & Wai C.. (1999b). Foam-Mat Drying Of Starfruit (Averrhoa Carambola) Purée. Stability And Air Drying Characteristics. *Food Chem.* 64, pp. 337–343.
- Chandrasekar V., Gabriela J., Kannan, K. & Sangamithra A. (2015). Effect of foaming agent concentration and drying temperature on physicochemical and antimicrobial properties of foam mat dried powder. *Asian J. Dairy Food Res.* 34, pp. 39–43.
- Kadam D, Samuel, DVK, Chandra, P. & Sikarwar. (2008). HS Impacto de los tratamientos de procesamiento y el material de embalaje en algunas propiedades de la coliflor deshidratada almacenada. *Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 43, pp. 1-14.
- Wilson R., Kadam D., Chadha S., Grewal M. & Sharma M. (2014). Evaluation of Physical and chemical properties of foam-mat dried mango (*Mangifera indica*) powder during storage. *J. Food Process. Preserv.* 38, pp. 1866–1874.
- De Oliveira GLR, Medeiros I, Nascimento SS da C, et al. (2021) Antioxidant stability enhancement of carotenoid rich extract from Cantaloupe melon (*Cucumis melo* L.) nanoencapsulated in gelatin under different storage conditions. *Food Chem* 348. DOI: 10.1016/j.foodchem.2021.129055
- Zhang H, Li G, Yan C, et al. (2022) Elucidating the Molecular Responses to Waterlogging Stress in *Cucumis melo* by Comparative Transcriptome Profiling. *Horticulturae* 8. DOI: 10.3390/horticulturae8100891
- Yiblet Y (2023) Overview of Cucurbitaceae Families, In: *Haiping Wang* (Ed.), *Studies on Cucurbitaceae*, 2023. DOI: 10.5772/intechopen.1001306
- Zhang H, Li G, Yan C, et al. (2022) Elucidating the Molecular Responses to Waterlogging Stress in *Cucumis melo* by Comparative Transcriptome Profiling. *Horticulturae* 8. DOI: 10.3390/horticulturae8100891
- Salas-Millán JÁ, Aznar A, Conesa E, et al. (2022) Fruit Wine Obtained from Melon By-Products: Physico-Chemical and Sensory Analysis, and Characterization of Key Aromas by GC-MS. *Foods* 11. DOI: 10.3390/foods11223619
- Gómez-García R, Campos DA, Aguilar CN, et al. (2021) Biological protein precipitation: A green process for the extraction of cucumisin from melon (*Cucumis melo* L. *inodorus*) by-products. *Food Hydrocoll* 116. DOI: 10.1016/j.foodhyd.2021.106650