



Food products (jelly and Liquor) based on capulin (*Prunus serótina*) from to Altiplano Hidalguense

Productos alimenticios (mermelada y licor) a base de capulín (*Prunus serótina*) del Altiplano Hidalguense

Bethsua Mendoza-Mendoza*, Edna María Hernández-Domínguez, Erik Gómez-Hernández, María del Carmen Ávila-Ramírez

Cuerpo Académico de Industrias Alimentarias, Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo. Carretera Apan-Tepeapulco Km. 31, Colonia las Peñitas, Apan, Hidalgo.

*Corresponding author.

E-mail address:bmendoza@itesa.edu.mx; bethmen2@hotmail.com (B. Mendoza-Mendoza).

Article history:

Received: 31 December 2016 / Received in revised form: 29 May 2017 / Accepted: 17 June 2017 / Published online: 1 July 2017

<https://doi.org/10.29267/mxjb.2017.2.2.177>

ABSTRACT

The properties and composition of jam and liqueur made from the fruit *Prunus serotina* (Capulín) have been evaluated. The elaboration of the products, began with the selection of the fruits in state of maturity, later went through a process of cleaning, disinfection and deboning. The proximal composition of the marmalade was determined by obtaining 0.79% protein by the Kjeldahl method, 33.81% carbohydrates, 0.09% total fat by the Goldfish method, 45.6% Kennedy fiber, 0.062% ash, 19.09% moisture and reducing sugars by the DNS method. For the liquor, the percentage of acidity expressed as grams of malic acid and degrees brix was determined. For both products, sensory evaluation was performed with a level of satisfaction test with 65 untrained judges.

Keywords: *Prunus serotina*, marmalade, capulin, liqueur.

RESUMEN

Se han evaluado las propiedades y composición de mermelada y licor elaborados a partir del fruto *Prunus serotina* (Capulín). La elaboración de los productos, se inició con la selección de los frutos en estado de madurez óptimo, es decir, aquellos que presentaron un tono rojo intenso a morado, posteriormente pasaron por un proceso de limpieza, desinfección y deshuesado. Se determinó la composición proximal de la mermelada

obteniendo 0.79% de proteína por el método Kjeldahl, 33.81% de carbohidratos, 0.09% de grasa total por el método Goldfish, 45.6% fibra por el método Kennedy, 0.062% de cenizas, 19.09% de humedad y azúcares reductores por el método DNS. Para el licor, se determinó el porcentaje de acidez expresado como gramos de ácido málico y grados brix. Para ambos productos se realizó evaluación sensorial con una prueba de nivel de agrado con 65 jueces no entrenados.

Palabras clave: *Prunus serótina*, mermelada, capulín, licor.

1. INTRODUCCIÓN

Pronus Serótina, según Emaldi *et al.*, (2006) es un fruto comúnmente conocido como “Capulí” o “Capulín”, perteneciente a la familia *Rosaceae*, igual que la ciruela, melocotón y almendro, entre otros. Es un género botánico conformado por alrededor de 400 especies de árboles y arbustos (Maynard *et al.*, 1991). Se distribuye en México principalmente en cuatro regiones: septentrional, occidental, central y del sudeste, con las regiones central y occidental, donde las tres subespecies de *P. serotina* (*capulí*, *serotina* y *virens*) convergen; en esas áreas. Además, las tres subespecies presentes en México comparten nichos ecológicos en las regiones occidental y central, que incluye los estados de Michoacán, Estado de México, Tlaxcala y Querétaro (Fresnedo *et al.*, 2011).

Teniendo en cuenta factores tales como: temperatura, exposición al sol, humedad ambiental, textura del soporte, entre otros (Villa de la Torre, 2008), los árboles de capulín adulto, crecen comúnmente en las zonas sin vegetación, es propagado por medio de las aves y puede colonizar rápidamente claros de bosques y dominar grandes áreas forestales (Barreto, 2001).

La planta en general tiene amplios usos, el fruto y semillas son ricas en proteínas (60%), de sabor agradable, muy dulces (13 a 36% de sacarosa, 45 a 55% de carbohidratos). Los chichimecas usaban la harina para preparar tamales (mezquitamales) o mezclada con agua como bebida nutritiva (mezquitatole); se sabe que algunos indígenas de Norte América las consumían como alimento, la goma que exuda el tronco tiene un color ambarino, traslucida, (con propiedades muy semejantes a las propiedades de la goma arábica), utilizada para aprestar tejidos en la industria textil; la resina en cocimiento se usa para curar la disentería y para algunas afecciones de los ojos; la infusión del cocimiento de las hojas, se usa como remedio para las inflamaciones de los ojos; la corteza, como astringente; las flores en cocción y la corteza de la raíz, como vomitivo y purgante, para curar heridas y antihelmíntico (Villa de la Torre, 2008).

El fruto capulín, es una drupa, con un solo hueso liso o rugoso, con pulpa carente, es de color verde y en su estado de madurez toma un color rojo intenso a morado. Se conocen más de 2000 especies, que están distribuidas en todo el mundo, especialmente en Asia, Norteamérica y Europa; aunque crece muy bien en regiones de clima caliente o templado; donde se ha encontrado que se desarrolla muy bien y crece de manera silvestre en las regiones altas de México, como lo es, la región del Altiplano Hidalguense y Tlaxcala (Fresnedo *et al.*, 2011).

El capulín, está ampliamente distribuido en el centro y occidente de México, principalmente cerca de asentamientos humanos, ya que sus frutos y madera son aprovechados de diferentes formas. A pesar de que es posible encontrar capulines en los campos agrícolas y en las carreteras, nunca se ha intentado el cultivo o la domesticación de este árbol (Fresnedo et al., 2011). Es por todo esto que el presente trabajo propone la elaboración de productos alimenticios a partir del fruto capulín mediante la optimización del proceso de producción, dando así un valor agregado al fruto e incentivar su comercialización.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Recolección de la materia prima

La materia prima se recolectó de la zona del Altiplano Hidalguense (municipio de Apan) durante los meses de Julio-septiembre ya que, el árbol crece de manera silvestre y en grandes cantidades. Una vez recolectado se transportó a las instalaciones de ITESA, el fruto fue lavado y desinfección con hipoclorito de sodio al 5% durante 15 minutos. Se realizó una clasificación, retirando los frutos en mal estado (magullados o agusanados).

2.2. Elaboración de mermelada

Se realizó la separación de pulpa y hueso, posteriormente se realizó la cocción y se fueron agregando los ingredientes en el siguiente orden: ácido cítrico y benzoato de sodio, se mantuvo una agitación constante y moderada, midiendo la concentración de sólidos totales cada 10 minutos hasta alcanzar 63 ° Brix. Simultáneamente se hidrató pectina con agua y azúcar, incorporándose después al resto de la mezcla. Una vez alcanzados 65 ° Brix se realizó el envasado en caliente y se almacenaron.

2.3. Elaboración de licor

El primer paso es la obtención del zumo de capulín, dejándolo macerar durante 3 semanas, posteriormente la mezcla fue filtrada tres veces utilizando una tela de poro fino (organza) hasta dejar la mezcla totalmente traslúcida, posteriormente se mezcló el jarabe en una proporción 20:80 y 30:70, jarabe: licor, de tal forma que estuviera clasificado como un licor seco, por último, fue envasando y almacenado.

2.4. Análisis químico proximal

La mermelada fue caracterizada mediante el análisis químico proximal, determinando: contenido de proteínas, por el método Kjeldhal, grasa por el método Goldfish (AOAC 920.39), fibra por el método Kennedy (NMX-F090-S-19789), contenido de humedad (AOAC 295.04), cenizas (AOAC 942.05), azúcares reductores por el método DNS y grados Brix; para el licor se realizó: porcentaje de acidez con un método electrométrico, y concentración de sólidos totales.

2.5. Análisis microbiológico

Para el análisis microbiológico el tratamiento de la muestra se realizó tomando como referencia la norma NOM-110-SSA1-1994. Se cuantificaron mesófilos aerobios mediante cuenta en superficie utilizando agar cuenta estándar (BD Bioxon), de acuerdo con lo establecido en norma NOM-092-SSA1-1994; de la misma manera se determinó la cantidad de hongos y levaduras, utilizando agar papa dextrosa (BD Bioxon), siguiendo lo establecido en la NOM-111-SSA1-1994.

2.6. Evaluación sensorial

Se realizó una prueba de nivel de agrado con una escala de 5 puntos, a 60 jueces no entrenados de edad entre 20 y 30 años. Para el licor se evaluaron las dos muestras, con diferente cantidad de jarabe.

3. RESULTADOS

3.1. Análisis químico proximal

Para la mermelada, se realizó un análisis químico proximal, obteniendo que el mayor componente del producto es fibra (45.6%), y carbohidratos (33.8%), así mismo, se determinó que cada 100 g de producto aportan en total 139 kcal (Tabla 1).

3.2. Análisis microbiológico

En el análisis microbiológico se determinó que hay menos de 10 UFC/g de alimento, tanto para mesófilos aerobios como para hongos y levaduras. Estos datos son de suma importancia, para afirmar que el producto es inocuo, ya fue elaborado aplicando buenas prácticas de manufactura.

3.3. Evaluación sensorial

Los resultados de la evaluación sensorial, mostraron que, de un total de 60 jueces no entrenados, 58 manifestaron que les gustaba la mermelada, y para el licor, la formulación 2 resultó ser la más aceptada, ya que la nota alcohólica era más predominante que el dulzor del producto (Tabla 2).

Tabla 1. Resultados del análisis químico proximal de la mermelada elaborada con fruto capulín (*Prunus serotina*).

Parámetro	Cantidad /100g de mermelada
Humedad (g)	19.09 (2.71)
Cenizas (g)	0.62 (0.02)
Proteína (g)	0.79 (0.06)
Grasa (g)	0.09 (0.08)
Fibra (g)	45.6 (8.72)
Carbohidratos	33.81
Contenido Calórico (Kcal)	139.21

La desviación estándar aparece entre paréntesis. Los resultados son el promedio de tres determinaciones.

Tabla 2. Resultados de la prueba de nivel de agrado para mermelada y licor de capulín (*Prunus serotina*).

Escala	Número de jueces		
	Mermelada	Licor (Formulación 1)	Licor (Formulación 2)
Me gusta mucho	23	20	3
Me gusta	35	37	23
Ni me gusta ni me disgusta	1	2	33
No me gusta	1	1	1
Me disgusta mucho	0	0	0

4. DISCUSIONES

Los datos de composición proximal, concuerdan con lo reportado por (Emaldi *et al.*, 2006), quienes elaboraron mermelada a base de una cactácea Cardón Dato; en dicho trabajo de investigación se realizó el análisis químico proximal mostrando que el contenido de proteína (0.46%) fue menor en comparación con el reportado en el presente trabajo (0.79%), de la misma forma los resultados de cenizas (0.20%) fueron menores a los de la mermelada de capulín (0.62%), por el contrario en los resultados de humedad se reportan cantidades muy similares a las presentadas en este trabajo (19.52%). Existe en Francia un producto similar a este, dicho producto reporta en su información nutrimental 0 % de proteína, y 210 kcal por cada 100 gramos de producto, lo cual es mayor a lo reportado en el presente trabajo (139 kcal) (Stdalfour, 2014)

Los resultados del análisis microbiológico (<10 UFC/g), se encuentran en los parámetros establecidos en la norma NOM-130-SSA1-1995, donde se menciona como límite máximo para mesófilos aerobios 50 UFC/g y para hongos y levaduras menos de 10 UFC/g. Estos resultados comprueban que se aplicaron buenas prácticas de manufactura en el proceso de elaboración.

En la evaluación sensorial se realizó una prueba de nivel de agrado, para medir además de grado de preferencia, la actitud del panelista o catador hacia el producto alimenticio, de acuerdo a lo establecido por Anzaldúa-Morales, 1994, para un total de 60 jueces se requiere un mínimo de 36 jueces que manifestaran un agrado o aceptación por el producto, por lo tanto, podemos decir que la mermelada y el licor (Formulación 1) cuentan con las características sensoriales adecuadas para el consumidor.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo del Tecnológico Nacional de México, por el financiamiento de este proyecto, a través de la convocatoria “Apoyo a la investigación científica y tecnológica para Tecnológicos Descentralizados 2016”.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

REFERENCIAS

Anzaldúa-Morales A. 1994. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Zaragoza. Editorial Acribia, S.A.

Barreto R. J. 2001. Manual de manejo y conservación de suelos. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Huaraz, Perú. Mimeografiado Cap: IV. pp. 63-66.

Emaldi U., Nasar J.M. & Semprum C. 2006. “Pulpa del fruto del cardon dato (*Stenocereus griseus*, Cactaceae) como materia prima para la elaboración de mermelada”. Archivos latinoamericanos de nutrición. Órgano oficial de la sociedad latinoamericana de nutrición. 56.

Fresnedo R. J., Segura S., & Muratalla-Lúa A. 2011. Variabilidad morfológica de capulín (*Prunus serotina Ehrh.*) en la región centro-occidental de México desde una perspectiva de recursos filogenéticos. Recursos genéticos y la evolución de los cultivos, 58 (4): 481-495.

Maynard C. A., Kavanagh K., Fuernkranz H., & Drew A. P. 1991. Black Cherry (*Prunus serotina Ehrh.*). En Widholm J. M., Kumlehn J., Nagata T. Biotechnology in Agriculture and Forestry. Berlin. Springer. pp. 3-22.

Villa de la Torre, F. 2008. Frutos del Capulín (*Prunus serótina*) como fuentes potenciales de compuestos bioactivos. Tesis de maestría no publicada. Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, Querétaro.

Stdalfour. (2014). El mundo St. Dalfour. Naturellement Authentique consultado en línea, Francia. <http://www.stdalfour.com/es/>, Hidalgo, Mexico, (consultado diciembre 20, 2016).