

Algarrobo

1) Vaina

1. 1 Harina y chocolate de algarroba

Métodos de extracción/elaboración

1. 2 Café de algarroba:

Método de elaboración:

1. 3 Sirope

Métodos de extracción/elaboración

1. 4 Licor de algarroba:

2) Semilla

2. 1 Garrofín

Métodos de extracción/elaboración

El algarrobo (*Ceratonia siliqua*) es fundamental en la sociedad española, especialmente en regiones mediterráneas como Cataluña, Valencia, Murcia, Andalucía y Baleares. Históricamente, ha sido una fuente esencial de alimento para humanos y ganado, especialmente en tiempos de escasez. Las vainas de algarrobo se utilizan para producir harina y jarabe de algarrobo, que son sustitutos saludables del cacao y el azúcar. Actualmente, el algarrobo es apreciado por su valor económico y ecológico, contribuyendo a la sostenibilidad y mejora del suelo. La industria alimentaria española ha renovado su interés en la algarroba por sus beneficios nutricionales y su papel en dietas saludables.

El algarrobo melero que es la variedad que se quiere potenciar en la zona de Enguera, esta variedad de algarrobo es conocida por las vainas que produce, las cuales contienen una pulpa dulce y pegajosa llamada "melaza". Esta pulpa es comestible y se utiliza en alimentos y productos industriales. Los árboles de algarrobo melero son robustos, con vainas alargadas de color marrón oscuro cuando están maduras. La pulpa de esta variedad de algarrobo es rica en azúcares naturales, fibra, vitaminas y minerales, lo que la convierte en un alimento nutritivo. Se cultiva en regiones mediterráneas y es resistente a la sequía y a las altas temperaturas.

1) Vaina

1. 1 Harina y chocolate de algarroba

La harina de algarrobo se emplea en la producción de pan y repostería como alternativa natural al cacao en la preparación de una amplia gama de alimentos, como chocolates, postres, helados, bebidas y productos horneados. Su sabor se asemeja al del chocolate, pero carece de cafeína de forma natural y presenta un menor contenido de grasas y calorías en comparación con el cacao. Para obtener el cacao es suficiente con tostar las algarrobas hasta que obtengan una coloración



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Del BOSQUE
a tu CASA

dorada, de esta forma jugando con el tiempo y temperatura de tostado de la algarroba se pueden generar varios productos.

Métodos de extracción/elaboración

Las algarrobas se han secado enteras a una temperatura de 45º durante 48 horas para que no pierdan sus propiedades bromatológicas. Después se han troceado y extraído las semillas (garrofín). Las algarrobas troceadas se han tostado y triturado hasta formar polvo, en función del tiempo (10-60 min) y temperatura (120-180º) de tostado de este polvo, se pueden obtener varios productos con características distintas. Es importante tamizar para obtener un producto homogéneo:



1. Algarroba seca y troceada.



2. Tostado algarroba.



3. Triturar la algarroba hasta formar polvo.



4. Polvo de algarroba triturada.



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



5. Polvo algarroba tostada a 150°.



6. Polvo algarroba tostada a 180°.



Harina de algarroba tamizada



Chocolate de algarroba tamizado.

1. 2 Café de algarroba:

La algarroba tostada y triturada se utiliza además como sustituto del café sin cafeína, para ello se ha tostado la algarroba a 180° hasta que ha tomado una coloración más oscura. A continuación se ha triturado hasta obtener un granulado. En este caso, también se puede jugar con los tiempos y temperatura de tostado para obtener sabores diferentes de café.

Método de elaboración:

Se han seguido los pasos descritos anteriormente para elaborar el chocolate pero triturando la algarroba menos.



1. 3 Sirope

El sirope de algarroba es un endulzante natural obtenido a partir de la pulpa de la algarroba, este sirope se utiliza como alternativa al azúcar y otros edulcorantes en diversas preparaciones culinarias, como postres, batidos, helados y bebidas. Además de proporcionar un dulzor agradable, el sirope de algarroba también agrega un sutil sabor a caramelo y un toque de notas tostadas a los platos. Su popularidad ha ido en aumento debido a su perfil nutricional, ya que es naturalmente libre de cafeína, bajo en grasas y calorías, y contiene ciertos nutrientes como calcio, potasio y magnesio

Métodos de extracción/elaboración

Las algarrobas se secan a 45°C durante 48 horas para evitar la caramelización de los azúcares. Luego, una cantidad específica de algarrobas se mezcla con agua destilada en proporción 1:2 y se calienta en un matraz Erlenmeyer. Tras mantener la solución a fuego lento durante 30 minutos a una hora, se enfría y se filtra para eliminar residuos sólidos, esta solución o almíbar se lleva a reducir:

En función de la temperatura que se aplique al proceso de reducción del sirope, se pueden obtener dos productos:

- **El primer producto final** se obtiene mediante un proceso de caramelización controlada a una temperatura entre 130-145°C. Posee un sabor predominantemente amargo y se utiliza como base para la elaboración de sirope de algarroba. Durante este proceso, se pierde el olor característico y los taninos, adquiriendo aromas y sabores a regaliz, café, melaza, entre otros.



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



- **El segundo producto final** se logra mediante un proceso de caramelización controlada a una temperatura entre 105-120°C. Tiene un sabor principalmente dulce y se emplea como base para la elaboración de siropé de algarroba, miel de algarroba, jarabe de algarroba o caramelo líquido de algarroba.



1. Algarroba seca y troceada.



2. Se tritura



3. La pulpa se hiere hasta formar almíbar



4. Se cuela la pulpa



5. Hervir hasta obtener un líquido denso.

1. 4 Licor de algarroba:

Para hacer licor de algarroba, se puede seguir una receta básica que consiste en hervir 1 kilogramo de algarrobas en 2 litros de agua durante aproximadamente 2 horas, hasta que las algarrobas estén completamente blandas. Luego se cuela la mezcla y se le añaden 1 kilogramo de azúcar y 1 litro de aguardiente, mezclando bien y dejando macerar durante al menos 1 mes antes de consumir.

2) Semilla

2. 1 Garrofín

De la semilla se extrae el **garrofín**, que es una goma vegetal que se utiliza como espesante y gelificante, se utiliza en la industria alimentaria para realizar mermeladas y conservas, gelatinas, budines y mousses, bebidas a base de leches vegetales, helados, conservas de frutas o verduras, empanadas y otros productos similares, productos horneados (especialmente productos sin gluten), y alimentos para diabéticos.

Métodos de extracción/elaboración

Método de extracción 1: Agua



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Del BOSQUE
a tu CASA

1. Lavar las algarrobas para eliminar cualquier suciedad o impurezas.
2. Abre las algarrobas y extrae las semillas de las vainas.
3. Hervir las semillas para quitar la piel.
4. Secar las semillas.
5. Moler las semillas de algarroba en una consistencia más fina.
6. Colocar las semillas molidas en un recipiente de vidrio.
7. Vierte agua hirviendo sobre las semillas para cubrirlas completamente. Se obtiene una solución gomosa.
8. Se filtra el líquido obtenido con papel de filtro y embudo.
9. Vierte el líquido en un recipiente ancho y deja que el agua se evapore al aire libre. Se puede acelerar el proceso aplicando calor moderado.
10. Tritura el producto obtenido.

Método de extracción 2: Alcohol.

1. Lava las algarrobas para eliminar cualquier suciedad o impureza.
2. Abre las algarrobas y extrae las semillas de las vainas.
3. Secar las semillas.
4. Hervir las semillas para quitar la piel.
5. Coloca las semillas molidas en un recipiente de vidrio.
6. Vierte suficiente alcohol sobre las semillas para cubrirlas completamente. Asegúrate de que todas las partículas estén sumergidas
7. Deja que la mezcla repose durante al menos 24 horas para permitir la extracción de compuestos solubles en alcohol.
8. Se filtra el líquido impregnado en garrofín.
9. Vierte el líquido en un recipiente ancho y deja que el alcohol se evapore al aire libre. Puedes acelerar este proceso utilizando un baño de agua caliente.
10. El producto obtenido se deja secar y se muele hasta obtener un polvo fino.

Debido a que el contenido en garrofín es bastante bajo y la proporción de pulpa y de azúcar es bastante alta, se va a desechar la opción de extraer la goma debido al poco rendimiento que se obtiene. Por lo que es conveniente explotar la pulpa ya que se obtienen productos muy interesantes derivados de ella.

Bibliografía

Tsatsaragkou, K., Gounaropoulos, G., & Mandala, I. (2014). Development of gluten free bread containing carob flour and resistant starch. *LWT-Food Science and Technology*, 58(1), 124-129.

Musa Özcan, M., Arslan, D., & Gökçalik, H. (2007). Some compositional properties and mineral contents of carob (*Ceratonia siliqua*) fruit, flour and syrup. *International journal of food sciences and nutrition*, 58(8), 652-658.

Issaoui, M., Flamini, G., & Delgado, A. (2021). Sustainability opportunities for Mediterranean food products through new formulations based on carob flour (*Ceratonia siliqua* L.). *Sustainability*, 13(14), 8026.

Fidan, H., Petkova, N., Sapundzhieva, T., Baeva, M., Goranova, Z., Slavov, A., & Krastev, L. (2020). CAROB SYRUP AND CAROB FLOUR (*CERATONIA SILIQUA* L.) AS FUNCTIONAL INGREDIENTS IN SPONGE CAKES. *Carpathian Journal of Food Science & Technology*, 12(2).

Ayaz, F. A., Torun, H., Glew, R. H., Bak, Z. D., Chuang, L. T., Presley, J. M., & Andrews, R. (2009). Nutrient content of carob pod (*Ceratonia siliqua* L.) flour prepared commercially and domestically. *Plant foods for human nutrition*, 64, 286-292.

Román, L., González, A., Espina, T., & Gómez, M. (2017). Degree of roasting of carob flour affecting the properties of gluten-free cakes and cookies. *Journal of Food Science and Technology*, 54, 2094-2103.

Loullis, A., & Pinakoulaki, E. (2018). Carob as cocoa substitute: a review on composition, health benefits and food applications. *European Food Research and Technology*, 244, 959-977.