

Campo de la invención

La presente invención está relacionada con el campo de la química, particularmente con el
10 de los aceites vegetales obtenidos a partir de materia cruda (C11B 1/04).

Estado de la técnica

De manera general, no se encontró un procedimiento similar para la obtención de aceite
15 durante la búsqueda en el estado de la técnica. En ese sentido, sí que se encontraron procesos para la extracción de aceite de la semilla de mango, sin embargo ninguno guarda relación en cuanto a las técnicas o procedimientos específicos empleados en la solución que se pretende proteger. En cualquier caso, los siguientes antecedentes considerados como relevantes fueron encontrados:

20

CN107446706 A

La presente invención proporciona un tipo de método de extracción de aceite de nucléolo de mango, que se caracteriza porque comprende los pasos de: S1. el grano de mango se tritura en un tamiz de malla 40 80, se extrae con un solvente orgánico, la condición de
25 extracción es una relación sólido-líquido (p/v): 1:15 25, temperatura de extracción: 65 85 DEG C, tiempo de extracción: 30 -90 min; S2. el método que utiliza la extracción auxiliar de ondas ultrasónicas o microondas se incluye además en el paso S1. La presente invención proporciona un tipo de método de extracción del aceite de nucléolo de mango de pulpa de alto rendimiento¹, la presente invención mejora significativamente el rendimiento de
30 extracción del aceite de nucléolo de mango utilizando el método para la extracción auxiliar de ondas ultrasónicas o microondas, el núcleo de mango está hecho para ser utilizado por completo, se da cuenta de su valor económico, de alto valor, el desarrollo industrializado de China.

5 A diferencia de la solución encontrada, el método que se pretende proteger utiliza el choque de temperatura producido por el cambio de ambiente al que se someten los gránulos de la semilla de mango. Particularmente al ser transferidos de un medio criogénico la temperatura de hasta 90 °C. Lo anterior, en tanto el uso de esta técnica representa un incremento en el rendimiento de un 50% con referencia a tratamientos más convencionales, como el citado.

10

IN202121003041 A

Mango kernel oil extraction process

La presente invención proporciona un método para producir un mayor rendimiento de aceite, recuperación de aceite con menos tiempo de extracción.

15 En este caso se trata de un procedimiento que mejora el rendimiento del proceso de extracción de aceite convencional realizando un pre tratamiento de la semilla de mango Y optimizando el manejo de un dispositivo extractor. Mientras que la solución encontrada no utiliza extractores *per se*, sino tanques criogénicos y válvulas de compresión de acero inoxidable, encontrando su fundamento en el proceso físico químico sufrido por el hueso de
20 mango y no en el manejo de los equipos.

Breve descripción de la invención

25 El proceso propuesto incorpora unas operaciones unitarias de micro fracturado celular en los cotiledones de la semilla del mango, realizado mediante tratamientos térmicos extremos.

La primera operación para este fin es someter a la semilla húmeda (llamada también hueso en la agroindustria) a un descenso brusco de temperatura entre -10 y -30 oC, esto se logra por inmersión en una solución acuosa de propilenglicol en proporciones adecuadas para
30 obtener temperaturas inferiores a los -35 oC, ver figura 1. La baja temperatura en un tiempo corto produce cristales grandes en las células de los cotiledones, generando la ruptura celular más eficiente que la simple presión física. Luego del tratamiento criogénico las semillas se someten a vapor fluente, tipo exhausting, ver figura 2, en contraflujo, así de

5 manera inmediata se logra la ruptura total y definitiva de las vacuolas lipolíticas que
contienen el aceite. Después se aplica una reducción de particular mediante molino de
discos, seguido de un secado con aire extra seco, finalmente se aplica una compresión alta
sobre una cápsula de acero inoxidable que contine un tamiz revestido de tela gruesa. El
aceite atraviesa la tela gruesa, mientras se retienen gruesos y grumos propios de los
10 cotiledones del mango.

Breve descripción de las figuras

Figura 1. La figura 1 representa un flujograma del proceso de elaboración del compuesto
15

Descripción detallada de la invención

Los procesos convencionales para extraer el aceite de las semillas de mango presentan
problemas de bajos rendimientos y altos costos. Cuando se realiza por alta presión el
porcentaje remanente de aceite en la torta puede superar el 10 %, el rendimiento sobre el
20 peso de la semilla es inferior al 4 %. Para mejorar este rendimiento se emplean solventes
orgánicos como Éter de Petróleo, Etílico o Hexano, empleando equipos extractores
fundamentados en la extracción tipo Soxhlet, así se puede lograr rendimientos del 5% al
6% , lo cual incrementa los costos de producción debido a la pérdida de solventes costosos
25 y uso de energía térmica por períodos de extracción largos.

El proceso propuesto logra resolver los problemas evidenciados en el estado de la técnica,
ya que incorpora unas operaciones unitarias de micro fracturado celular en los cotiledones
de la semilla del mango de hilaza, realizado mediante tratamientos térmicos extremos.

30 Es importante acotar que con este proceso, el rendimiento se incrementa en un 50 % con
referencia los tratamientos convencionales, para ilustrar el valor en la agroindustria se
considera lo siguiente: La Compañía Envasadora del Atlántico-CEA, por sus siglas en
español, produce unas 20 mil toneladas de semilla de mango en su proceso de despulpado

5 para exportar pulpa de mango, el mango de hilaza de la región Caribe tienen un rendimiento del 57 %, aproximadamente, de pulpa sobre la base del peso de la fruta entera, que por lo general está entre 180 y 250 gramos / futo maduro.

La primera operación para este fin es someter a la semilla húmeda (llamada también hueso en la agroindustria) a un proceso de deshidratación mediante horno a una temperatura de
10 90 °C durante un periodo de tiempo que oscila entre 30 y 60 minutos.

Las semillas deshidratadas luego son trituradas al punto de obtener gránulos que luego son sometidos a un descenso brusco de temperatura entre -10 y -30 °C. Esto se logra por inmersión en una solución acuosa de propilenglicol en proporciones adecuadas para obtener temperaturas inferiores a los -35 °C. La baja temperatura producida en un tiempo
15 corto, produce cristales de gran tamaño en las células de los cotiledones, generando una ruptura celular más eficiente que la que se logra por la simple presión física.

Luego del tratamiento criogénico las semillas se someten a vapor fluente (saturado a 100 °C), en contraflujo. Así, de manera inmediata se logra la ruptura total y definitiva de las vacuolas lipolíticas que contienen el aceite.

20 Después se aplica una reducción de partícula mediante molino de discos Y se introduce el producto resultante en una cápsula de compresión de acero inoxidable. Dentro de la cápsula, es sometido a secado con aire extra seco y finalmente, se aplica una compresión sobre la cápsula que contiene un tamiz revestido de tela gruesa. El aceite atraviesa la tela gruesa, mientras se retienen gruesos y grumos propios de los cotiledones del mango.

25

30