

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 847**

51 Int. Cl.:

A23L 2/38 (2006.01)

A61K 36/185 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2012 E 12700560 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015 EP 2665372**

54 Título: **Método para obtener zumo de planta de cáñamo y uso del mismo para la producción de bebidas**

30 Prioridad:

18.01.2011 DE 102011009074
18.01.2011 DE 202011001759 U
08.02.2011 DE 102011003819

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.07.2015

73 Titular/es:

CLAREMONT COLLECTION
HANDELSGESELLSCHAFT MBH (50.0%)
Westend 8
22605 Hamburg, DE y
BISTERFELD VON MEER, GALATHEA UTE
(50.0%)

72 Inventor/es:

BISTERFELD VON MEER, GALATHEA UTE

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 541 847 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para obtener zumo de planta de cáñamo y uso del mismo para la producción de bebidas

5 La presente invención se refiere a un método para obtener zumo de la planta de cáñamo, es decir, la planta *Cannabis sativa* (Cannabaceae), certificada por la UE (no utilizable como un narcótico) y un zumo producido por el método de la invención que es adecuado para el consumo humano. La presente invención se refiere además a un método para la producción de bebidas de zumo de la planta de cáñamo, que son adecuados para el consumo humano.

10

Antecedentes de la invención

15 El cáñamo, es decir, *Cannabis sativa* pertenece a la familia de Cannabicea y es el pariente próximo del lúpulo. Se ha cultivado durante siglos en todos los continentes, en todos los climas y en todo tipo de suelo. Es una planta muy poco exigente y tolerante, pero no aguanta la escarcha, es decir, se tiene que recoger antes de que comiencen las temperaturas congelantes. Las partes utilizables de la planta son las raíces, las fibras, las agramizas de madera, las hojas, las partes superiores frondosas con flores y las semillas.

20 Las variedades/especies que se aplican comercialmente y que no se usan como narcóticos se denominan "*cáñamo industrial*", al que también se refiere la presente invención. El cáñamo industrial se cultiva predominantemente para obtener fibras de cáñamo, y productos como agramizas de cáñamo, semillas de cáñamo así como el aceite de cáñamo resultante y flores y hojas de cáñamo. Hay un total de aproximadamente 41 especies certificadas por la UE que tienen bajo contenido en tetrahidrocanabinol (THC) para cultivar cáñamo. En contraste a otras especies, contienen un porcentaje muy alto de fibras del 30-40%. Estas especies tienen todas un contenido muy bajo o nulo en THC (tetrahidrocanabinol) y no se pueden usar para producir narcóticos.

25

30 Las hojas y flores de la planta del cáñamo se pueden transformar en aceites de cáñamo esenciales. Estos destilados con corriente de agua se usan como potenciadores de sabor en nutrición o sustancias aromáticas, por ejemplo, en detergentes. El aceite de cáñamo también se puede obtener de semillas de cáñamo. Las semillas de cáñamo han sido un ingrediente indispensable para pienso de aves durante un largo tiempo.

30

35 Las fibras de cáñamo se separan del resto de la planta rompiendo y moliendo el tallo. Se produce vellón grueso o material celular fino dependiendo de la longitud de la fibra obtenida. Las fibras de cáñamo son buscadas como material aislante debido a su longevidad y resistencia plagas. También son adecuadas para la producción de tejidos y papel. Un uso clásico es como un material impermeable de hilos de tubería. Los mecánicos de sistemas para tecnología de sanitarios, calefacción y aire acondicionado usan fibras de cáñamo para sellar las tuberías de agua y tuberías de calefacción.

35

40 Las agramizas son los restos de las partes de madera de la planta que no son adecuadas para la preparación de fibras. Las agramizas de cáñamo se usan predominantemente como lecho para caballos.

40

45 La siembra del cáñamo en Europa es entre mediados de abril hasta finales de julio usando sembradoras para obtener una profundidad de semilla de 4-6 cm. La cosecha del cáñamo de fibra se logra con máquinas especiales o con medios de recogida adaptados a la cosecha de cáñamo en el momento de la floración principal de las plantas macho y se puede extender desde finales de julio hasta finales de octubre o 100 días después de sembrar, respectivamente, dependiendo de la especie y condiciones de siembra. Dependiendo del uso deseado de la fibra de cáñamo, el tratamiento después de la cosecha en el campo puede variar. Para el procesamiento de las fibras largas, la paja de cáñamo se extenderá de una manera paralela y se secará. El secado va seguido por calcinación y un secado renovado en el campo. Para preparar para la extracción de fibras de la línea de fibra corta y fibra total, la paja de cáñamo en el campo se corta y tuesta y comprime en fardos redondos y cúbicos después de ello. Si se usan las semillas también, la cosecha será durante la madurez de las semillas desde mediados de septiembre a mediados de octubre.

45

50

55 El objeto de la presente invención es proporcionar diversos usos adicionales de la valiosa planta de cáñamo, es decir, *Cannabis sativa* (Cannabaceae), especialmente de cáñamo certificado por la UE (no utilizable como un narcótico) para consumo humano y pienso de ganado, y para la aplicación tópica en seres humanos y animales. Se ha encontrado ahora que el cáñamo proporciona beneficios nutricionales y medicinales, al mismo tiempo que previene su mal uso para intoxicación (*Cannabis sativa* no narcótica).

55

60 Por tanto, se proporciona un método para la producción de zumo de la planta de cáñamo. Además, se proporciona un método para la producción de bebidas en base a tal zumo de cáñamo.

60

65 El documento US 2008/305236 A1 divulga composiciones alimenticias que comprenden un derivado de planta de cáñamo seco y molido.

65

El documento DE 20 2011 001759 U1 se presentó el 18.01.2011 y se publicó el 21 de abril de 2011. El documento divulga un método de obtención de un zumo de planta de cáñamo.

Compendio de la invención

5 Según una primera forma de realización, el objeto se alcanza por un método para obtener zumo de una planta de cáñamo que comprende los pasos de recoger el cáñamo antes de la madurez de las semillas, y exprimir el tallo de cáñamo entero sin ningún secado o enriamiento previo.

10 Según una segunda forma de realización el problema se resuelve por un método para obtener zumo que es adecuado para consumo humano de una planta de cáñamo que comprende los pasos de

- a) recoger el cáñamo antes de la madurez de las semillas;
- b) cortar la parte frondosa superior del tallo;
- 15 c) retirar las hojas del tallo restante;
- d) separar fibras y agramizas entre sí en los tallos;
- e) exprimir la parte frondosa del tallo, las fibras y las agramizas por separado a presión; y
- f) mezclar los jugos así obtenidos.

20 El zumo de cáñamo se puede obtener de tres partes diferentes de la planta de cáñamo:

- a) el tercio frondoso superior del tallo de cáñamo para una bebida con sabor fuerte y color oscuro;
- b) la parte fibrosa de los restantes dos tercios del tallo de cáñamo para una bebida con un sabor menos fuerte y color medio, y
- 25 c) las agramizas para una bebida suave con color claro.

El zumo de cáñamo como base para la bebida también se puede hacer de las diferentes partes a) y b), a) y c), b) y c) o a), b) y c) mezcladas en diferentes proporciones.

30 La presente invención proporciona además un método para la producción de bebidas en base a los zumos de la planta de cáñamo, en donde el zumo de cáñamo se mezcla con extracto de levadura y se fermenta.

Descripción detallada de la invención

35 La presente invención se refiere a métodos para la producción de zumo de la planta de cáñamo. Según una primera forma de realización, la planta de cáñamo se exprime inmediatamente después de la cosecha como planta entera o preferiblemente después de la separación de las hojas y flores sin un secado o enriamiento previo de la planta recogida.

40 Preferiblemente, la planta se limpia de tierra y después se exprime como se describe posteriormente, preferiblemente usando un extrusor o, lo más preferiblemente, rodillos de compresión. En particular el zumo se exprime en frío a partir de la planta de Cannabis recién recogida. El zumo obtenido de esta manera se puede usar como una bebida, procesar a una bebida carbonatada, producto cosmético o fermentar a una bebida alcohólica y destilar si es necesario.

45 Preferiblemente los jugos se exprimen por separado a partir de las raíces, las fibras, las agramizas de madera y las hojas más las partes superiores frondosas con flores y esos jugos se mezclan de una manera controlada para consumo o aplicación humana. Este es el método preferido para cumplir las tareas dadas de obtener y conservar los beneficios nutricionales naturales completos y medicinales naturales completos de las plantas de Cannabis para consumo o aplicación humana o animal.

50 Alternativamente, la parte frondosa superior del tallo se separa del resto de la planta inmediatamente después de la cosecha del cáñamo. La parte frondosa superior constituye aproximadamente de 1/3 a 1/4 de la longitud de la planta de cáñamo en la parte superior. En la parte inferior del tallo verde y jugoso, se realiza la separación de la cubierta fibrosa del tallo de cáñamo - las "fibras" del interior de madera del tallo - las "agramizas".

60 Para la calidad de las bebidas y productos adicionales del zumo de cáñamo, la separación de las fibras y agramizas así como la separación de la parte superior, frondosa del tallo antes de exprimir es ventajosa. Los zumos exprimidos de las fibras y agramizas así como los de la parte superior frondosa del tallo tienen un sabor, olor y color diferente. La mezcla controlada de estas proporciones líquidas de la planta de cáñamo permite la producción de varias bebidas y productos para el consumo humano.

65 Después de la separación de la parte superior frondosa del tallo de cáñamo, la parte inferior restante de la planta de cáñamo preferiblemente se limpia de tierra y/o preferiblemente se desmenuza en partes más pequeñas. Preferiblemente, la parte inferior restante de la planta de cáñamo se corta en partes que tienen una longitud entre 5 y 50 cm, preferiblemente entre 10 y 40 cm.

La separación de las fibras y agramizas se puede lograr de diferentes maneras. Las máquinas ya usadas para la separación de las fibras y agramizas del cáñamo tradicionalmente tostado o seco y almacenado, respectivamente, son adecuadas para los métodos de la presente invención. El cortado de la parte inferior restante de la planta de cáñamo y la posterior separación de fibras y agramizas preferiblemente se logra usando palas giratorias. Las fibras que sobresalen de la planta del anterior cortado se pegan a las palas giratorias, mientras que las agramizas se desprenden y por tanto se separan de las fibras.

Antes de exprimir, las plantas preferiblemente se lavan de fracciones de tierra o las fracciones de tierra se eliminan por aire comprimido. Preferiblemente, los tallos se lavan después de la eliminación de las hojas.

La compresión de la parte frondosa del tallo, las fibras y las agramizas se logra individualmente con presión. Se puede usar cada prensa habitual, como una prensa de vino. Preferiblemente, la parte frondosa del tallo, las fibras y/o agramizas se exprimen a una presión de 3 a 600 bares, preferiblemente de 10 a 300 bares, más preferiblemente de 30 a 200 bares, preferiblemente con un extrusor de doble husillo (similar al comercial pequeño "Green Star Juice Extractor") y/o una prensa hidráulica cilíndrica, y/o una prensa de agua, y/o una prensa de rodillos múltiples (lisa y/o estriada), y/o una moderna prensa de vino. La compresión de la planta de cáñamo entera, opcionalmente libre de hojas y/o flores según la primera forma de realización, preferiblemente se lleva a cabo en un extrusor o rodillo de compresión, preferiblemente a una presión de 3 a 600 bares, preferiblemente de 10 a 300 bares, más preferiblemente de 20 a 200 bares. Para estas partes de la planta con fibras delicadas se prefieren los extrusores de husillo doble que cortan las fibras en trozos de aproximadamente 1 a 2 cm dependiendo del enrollamiento de los husillos y después se exprimen con alta presión a través de un cedazo. El contacto con oxígeno en la prensa de rodillos y la prensa de agua oscurece el color del zumo de verde a marrón. Por tanto, para producir jugos de color verde para consumo o aplicación humana directa se prefieren esas prensas que protegen el zumo de Cannabis del oxígeno.

El tipo de compresión también dependerá del procesamiento adicional pretendido del residuo. Por ejemplo, si las fibras se convierten en textiles o las agramizas en papel o material celular, se prefiere un extrusor ya que se puede aplicar una alta presión. Una alta presión puede extraer preciosas proporciones de aceite del cáñamo. Para el procesamiento adicional de los residuos de presión para la producción de material aislante o lechos, se puede elegir una forma de presión de menor compresión. Aquí, se prefiere un rodillo de prensa. En cualquier caso, se prefiere que el residuo de prensa después de la compresión contenga un contenido en humedad menor del 15% (p/p), preferiblemente menor del 10% (p/p), y lo más preferiblemente menor del 5% (p/p).

Según un aspecto de la invención, la planta de cáñamo se recoge antes de la madurez de las semillas. La recogida de la planta de cáñamo antes de la madurez de las semillas y el tiempo de permanencia reducido de la planta de cáñamo en el campo tienen la ventaja de que el cáñamo se puede recoger dos veces al año en Alemania o permite una cosecha adicional una vez al año cuando se usa como segunda planta cultivable.

Preferiblemente, las partes superiores frondosas con flores, es decir, del 1/5 al 1/4 superior de las plantas de Cannabis se recogen por ellas mismas después de 6 a 8 semanas en un procedimiento de "cosecha parcial", mientras que los tallos se dejan en el campo para crecer más y producir nuevas partes superiores con flores frondosas más pequeñas y tallos más largos. Esto produce un aumento en el zumo de proteína superior para consumo humano o animal y hollejo para pienso animal que se puede usar directamente, o ensilar o secar primero. La planta que queda crecerá a una velocidad normal, como han mostrado nuestros experimentos, produciendo más partes superiores frondosas con flores y tallos más largos que se van a recoger en el tiempo posterior deseado. La calidad de la fibra demandada en el mercado determina el momento de la cosecha.

Con este método se puede producir más zumo de Cannabis con alto contenido en proteína (con todos los aminoácidos esenciales). Los restos sólidos (hollejo) de la extracción del zumo de las partes superiores frondosas con flores son pienso animal valioso y no compiten con la producción de fibra para industria o el uso del zumo para consumo/aplicación humana. El hollejo se puede usar como pienso animal fresco, seco o ensilado. Esta es una contribución valiosa a la solución de alimentar el ganado para una población mundial creciente, que no compite con alimentos para seres humanos.

De esta manera la cosecha se puede separar a lo largo del tiempo (cosecha flexible), dando fibras de diferente calidad y más zumo de Cannabis fresco y hollejo, aumentando la flexibilidad para reaccionar a los precios del mercado. El tiempo de la cosecha, es decir, la altura de los tallos determina la calidad de la fibra: los más largos, los más gruesos, los menos flexibles, los más fuertes. Por tanto, el uso industrial pretendido de la fibra puede determinar el tiempo de la cosecha.

En cualquier momento de cosecha la planta de Cannabis producirá valor añadido para el granjero de los zumos exprimidos en una calidad apta para el consumo humano y productos para aplicación en seres humanos y animales y la captación de los líquidos que se evaporan en las horas después de la cosecha para producir perfumes o tratamientos de cuero, etc.

En el momento de la madurez de las semillas Cannabis sativa ha crecido hasta típicamente 250-350 cm. Cannabis sativa tiene el potencial de ser el mayor productor de biomasa por temporada en el reino vegetal. Sus raíces primarias aflojan la tierra y de forma más importante, absorben y retienen el fertilizante no usado por las plantas precedentes, previniendo de esta manera que el fertilizante superfluo se filtre al agua subterránea.

5 Conservar agua potable limpia para consumo humano es uno de los problemas más importantes que tendrá que resolver la futura población del mundo. Se ha establecido en otro lugar que la fibra de mejor calidad de una planta de Cannabis sativa pueda producir se encuentra en las partes medias de la planta. El 1/5 inferior y el 1/5 superior son los menos adecuados para la producción de fibra. Por tanto, las raíces las partes 1/5 inferiores de los tallos pueden
10 quedarse en el campo hasta que la siguiente planta esté lista para ser plantada. Después estas partes de la planta se pueden cortar y enterrar arando para una mejor calidad de la tierra.

15 Alternativamente, las raíces se pueden recoger y cortar y secar y usar como fertilizante en otros campos. Esto puede ser útil cuando niveles de nitrato y nitrito y fósforo muy altos están presentes en la planta.

Cannabis sativa sirve al medio ambiente reduciendo la necesidad para fertilizante artificial. Por tanto, Cannabis sativa es ideal como planta de cultivo adicional, compartiendo el campo con otros cultivos en la misma temporada de cultivo (cosecha múltiple). Con los procedimientos propuestos el tiempo de campo se reduce porque el enriamiento no es necesario. Cannabis sativa se puede plantar antes o después de otros cultivos, muy pronto o más tarde en la
20 temporada de cultivo o plantar para mejorar la calidad de la tierra como intermediario en cultivos rotacionales o plantar como cultivo piloto. Puede hacer uso de tierra de cultivo de otra manera no usada.

25 Mientras que en todas las culturas antiguas se ha usado la extracción de ingredientes de la planta con azúcar o alcohol o destilación para consumo humano, estos procesos de extracción dejaban las fibras ensuciarse y por tanto estaban en competencia con el fin para producir fibras de calidad.

30 Para obtener las fibras de los tallos de la planta tradicionalmente el cáñamo recogido se deja durante semanas en la lluvia y el sol en el campo (llamado proceso de enriamiento) hasta que se secaba. Después en un proceso llamado descorticación la fibra se separaba de las agramizas de madera. Incluso aunque se han desarrollado métodos modernos de recogida, enriamiento y descorticación y el tiempo de permanencia del cáñamo en el campo se ha reducido, el zumo de la planta todavía se pierde para consumo y aplicación humanos, a pesar de sus beneficios nutricionales y medicinales. La invención presentada cambia esto a una relación congruente de la producción para el beneficio humano y animal con las demandas para la industria.

35 Sin la pérdida de masa (comparado con la recogida con enriamiento) el zumo se produce de las partes separadas de la planta que anteriormente se perdían. Al cortar las partes superiores frondosas con flores y hacer zumo de ellas, se produce pienso animal del hollejo que la industria no usará, mientras que otras partes (fibras y agramizas de madera) se pueden usar por la industria como antes.

40 Según un aspecto de la invención, la planta de cáñamo se exprime inmediatamente después de la cosecha, sin que la planta se seque o tueste antes de la extracción del zumo. Sin secar o enriar, el cáñamo se exprime como se ha descrito anteriormente hasta un contenido en humedad menor del 15% (p/p) y por tanto inmediatamente adecuado para almacenamiento. La calidad del zumo, las hojas, así como de las fibras y agramizas no se dificulta por un procesamiento directo adicional. La elasticidad de las fibras en la cubierta del tallo así como las fibras de celulosa en
45 las agramizas aumenta ventajosamente, lo que las hace útiles para la aplicación adicional, por ejemplo en la producción de material aislante y material de sellado. Además, cuando se emplean los métodos de la invención, las agramizas retienen su color claro natural de modo que el procesamiento adicional a papel o pañales/productos de higiene femenina, etc., se puede llevar a cabo con poco o ningún blanqueamiento, que es dañino para el medio ambiente y necesario para la producción de material de celulosa a partir de madera.

50 El procesamiento de la planta de Cannabis en un estado verde después de recoger no solo tiene la ventaja de producir el zumo que se pierde en el proceso de enriamiento, sino que también da una fibra de mejor calidad así como agramizas de madera de grado más blanco para la producción de todos esos materiales. Por tanto, se reducen los peligros medioambientales de los productos químicos de blanqueamiento. Descorticar los tallos cuando
55 están frescos da resultados más limpios, debido a la fina capa de la savia vegetal que separa las fibras en la capa externa de la estructura interna de agramizas de madera. El enriamiento seca esta capa separadora y las agramizas de madera se adherirán a las fibras.

60 Otra ventaja de extraer el jugo sin secado o enriamiento previo de la planta es la separación más fácil y limpia de las fibras de las agramizas, ya que esos dos componentes están demarcados uno contra otro en el estado recién recogido por una capa disyuntiva de líquido vegetal. Este líquido vegetal disyuntivo se pierde cuando se aplican métodos tradicionales de secado y enriamiento y partes de las agramizas se pueden pegar a las fibras durante el agramado y viceversa. Esto hace necesarios pasos adicionales de procesamiento que se pueden evitar con los métodos de la presente invención.

65

En casos donde la planta no se puede procesar adicionalmente inmediatamente, se almacena en contenedores cerrados, en los que se recoge el líquido evaporado. Se puede añadir después al zumo o preferiblemente usarse en el procesamiento de superficies de cuero o en la producción de cosméticos para la piel, ya que el líquido evaporado contiene sustancias que alisan el cuero y/o la piel.

5 Nuestra investigación ha demostrado que la extracción del zumo de Cannabis con alcohol o con azúcar no dará el valor nutricional y medicinal completo que proporciona el zumo exprimido según la presente invención. Para conservar el zumo se puede congelar a o por debajo de menos 18°C. En las bebidas y productos propuestos el zumo no se calienta demasiado de modo que la proteína, minerales y vitaminas se mantienen intactos. Según esto, como un aspecto de la presente invención, la planta de cáñamo o las partes de la planta de cáñamo, respectivamente, se exprimen preferiblemente a temperatura ambiente, es decir, entre 10°C y 40°C, preferiblemente entre 15°C y 25°C.

15 Exprimir las partes separadas de la planta de Cannabis por separado produce diferentes tipos de zumos. El zumo de las hojas más las partes superiores frondosas con flores es verde oscuro y tiene el sabor más amargo. Tiene el mayor contenido en proteína (incluyendo todas las 8 proteínas esenciales) y carbono, es más alto en calcio, tiene el mayor contenido en ácidos grasos, en polifenoles, nitrato y sulfato. El zumo de las fibras tiene un color verde más claro y sabor menos amargo, más de tipo hierba. Contiene 7 proteínas esenciales, contiene más minerales y minerales esenciales que las partes superiores frondosas con flores, cobre y hierro (no encontrado en las partes superiores frondosas con flores) y tiene el mayor contenido en nitrito y cloruro. El zumo de las agramizas de madera es de color claro, tiene un sabor algo dulce, contiene aproximadamente la misma concentración de minerales y minerales esenciales que las fibras. Es el más alto en hierro.

25 De estos zumos de Cannabis exprimidos en frío (es decir, zumo de la planta entera, y/o zumo de las hojas más las partes superiores frondosas con flores, y/o zumo de las fibras, y/o zumo de las agramizas de madera, y/o mezclas de los mismos) se pueden producir diversas bebidas y productos para consumo humano o aplicación humana.

El zumo exprimido en frío se usa como está o alternativamente se filtra finamente en un primer paso.

30 El zumo obtenido por los métodos de la presente invención es adecuado para consumo directo, o se puede carbonatar o fermentar a bebida de tipo cerveza y/o se puede destilar. Se puede usar además como un aditivo en cosméticos, detergentes o preferiblemente después de conversión a cremas o geles, para uso medicinal, como cicatrización o curación de eczema de la piel o para su aplicación interna como medicina o para uso cosmético. También se pueden producir bebidas mixtas a partir del zumo de cáñamo. Preferiblemente, se elabora una bebida de tipo cerveza a partir del zumo de cáñamo.

35 Se pueden producir diversas bebidas: sin alcohol (refrescos), mezcladas con zumos de fruta, zumos vegetales, hierbas, especias y/o ingredientes, carbonatadas y/o no carbonatadas; jarabe de Cannabis (zumo de Cannabis mezclado con azúcar/fructosa); bebidas con alcohol tal como cerveza de Cannabis, vino de Cannabis, licor de Cannabis, brandy de Cannabis).

45 Los restos secos de la filtración fina y/o el zumo de Cannabis seco se puede usar alternativamente como suplemento nutricional y como un potenciador de sabor (el Cannabis actúa como un potenciador de sabor para todos los alimentos salados) por ejemplo mezclado con sal de mesa, mezclado con hierbas y especias líquidas, mezclado con aceites alimentarios, añadido a sopas y salsas instantáneas así como comidas precocinadas, etc. Los restos secos y/o el zumo seco se pueden usar como suplemento alimenticio en forma de comprimidos.

50 El zumo obtenido por los métodos de la invención preferiblemente se usa en la producción de bebidas. La presente invención por tanto, proporciona en un aspecto adicional un método para producir bebidas basadas en el zumo de la planta de cáñamo, en donde el zumo de cáñamo se mezcla con levadura y se fermenta.

55 Preferiblemente, el zumo de la planta de cáñamo se calienta inicialmente a una temperatura de más de 30°C, preferiblemente por encima de 45°C. Dependiendo del sabor final deseado de la bebida, se puede añadir extracto de malta obtenido de diferentes granos al zumo de cáñamo calentado. Por ejemplo, el zumo de cáñamo se puede mezclar extracto de trigo malteado y/o arroz malteado. Preferiblemente el zumo de cáñamo o mezclas de los mismos obtenidos según b) o c) se mezclan con el extracto de trigo malteado y/o arroz malteado. El resultado es una bebida de cáñamo pálida, ligera.

60 Además o alternativamente, el zumo de cáñamo se puede mezclar con el extracto de centeno malteado y/o cebada malteada. Preferiblemente, el zumo de cáñamo o mezclas de los mismos obtenidos según a) o b) se mezclan con el extracto de centeno malteado y/o cebada malteada. El resultado es una bebida de cáñamo fuerte, oscura.

65 El zumo de cáñamo mismo o la mezcla de zumo de cáñamo y extracto de malta preferiblemente se llevan a ebullición.

Dependiendo del sabor final pretendido de la bebida de cáñamo, se puede calentar lúpulo aromático adicional en el líquido en ebullición. Esto no es necesario para crear un sabor amargo, ya que el cáñamo mismo es un pariente próximo del lúpulo y tiene en sí mismo un aroma similar. Por tanto, el procesamiento adicional preferiblemente se lleva a cabo sin adición de lúpulo aromático.

5 Después de hervir el zumo de cáñamo o la mezcla de zumo de cáñamo y extracto de malta y opcionalmente ingredientes adicionales, como se ha descrito anteriormente, la mezcla se enfría. Se obtiene un “condimento de cáñamo”.

10 El “condimento de cáñamo” preferiblemente se filtra y transfiere a un fermentador. La potencia de la “bebida de cáñamo” se puede cambiar mediante la adición de agua. Se sabe bien que la calidad del agua influye en el sabor de la bebida. Se puede añadir zumo de frutas al “condimento de cáñamo” en el fermentador o en una fase posterior.

15 Cuando el “condimento de cáñamo” o una mezcla del “condimento de cáñamo” y zumos de fruta se ha enfriado a aproximadamente 25°C, se añade levadura. La elección de levadura, preferiblemente levadura de cerveza fresca y activa, determina la fermentación superior o fermentación inferior de la “bebida de cáñamo”, respectivamente, así como otros factores de la calidad de la bebida. Preferiblemente, la levadura se añade en molinos con oxígeno.

20 Ahora se puede añadir zumo del tercio superior frondoso del tallo de cáñamo o lúpulo o adición adicional de varios aromas o varios zumos de fruta y fermentar para el enriquecimiento del sabor. El azúcar presente en el fermentador fermentará a alcohol y carbono. Se obtiene un “puré de cáñamo”.

25 Si el contenido de carbono o el contenido de alcohol después de la fermentación no es congruente con el fin deseado, la fermentación se empuja/impulsa adicionalmente a presión añadiendo azúcar de malta o azúcar de fruta y si es aplicable levadura adicional. Durante la fermentación secundaria, la temperatura se ajusta a la temperatura durante la fermentación principal. La fermentación secundaria es el intervalo de tiempo de la maduración y dependerá de la levadura usada y el sabor final deseado de la bebida.

30 Un refinamiento de la bebida preferiblemente se alcanza durante un periodo de maduración adicional a temperaturas entre 0°C y 10°C, preferiblemente 2°C a 5°C.

35 La bebida obtenida de esa manera está sin filtrar o filtrada adecuada para consumo inmediato. Es un “brebaje de cáñamo” o “bebida mixta de brebaje de cáñamo” de tipo cerveza con el contenido en alcohol deseado así como el contenido en carbono deseado.

40 La bebida obtenida de esta manera, preferiblemente el “puré de cáñamo” formado después de la fermentación primaria se puede así mismo procesar más. Por ejemplo, se puede destilar para la producción de una bebida con mayor contenido en alcohol. Los métodos para la fabricación de una bebida con mayor contenido en alcohol por destilación se conocen bien en la técnica. El proceso de destilación se puede aplicar, por ejemplo, repetidamente. Dependiendo del sabor final deseado, se pueden añadir esencias herbarias y/o zumos de frutas y/o puré de frutas (por ejemplo, puré de manzana, puré de fresa, puré de pera, puré de mirabeles, puré de ciruelas, puré de cerezas y/o puré de caqui) antes de los dos últimos procesos de destilación.

45 Preferiblemente, el “puré de cáñamo” se destila dos veces sin aditivos. Cada curso medio del último destilado se embotella para consumo tras el almacenamiento.

El contenido en alcohol de la bebida destilada debe ser entre el 35% en volumen y el 45% en volumen.

50 Con “licor”, el contenido de alcohol debe ser entre el 15% en volumen y el 55% en volumen y el contenido en azúcar debe ser al menos 100 g por litro de bebida. Se pueden añadir sustancias aromáticas naturales y similares a naturales lo que permite una gran variedad de sabores.

55 Para la fabricación del licor amargo de cáñamo, la primera destilación de la bebida anteriormente descrita preferiblemente se procesa adicionalmente. Preferiblemente, el primer destilado alcohólico de un “puré de cáñamo” adecuado se mezcla inicialmente con la correspondiente cantidad de azúcar y se destila de nuevo. Se puede añadir una cantidad de hierbas y aromas correspondientes al sabor final deseado antes de la destilación final. El curso medio del último destilado se endulza y por tanto se convierte en licor.

60 Preferiblemente, el destilado de zumo de cáñamo puro se mezcla con azúcar y con una adición renovada de puré de cáñamo fresco del tercio superior del tallo. Esta mezcla se destila de nuevo. El curso medio del último destilado se endulza en esa cantidad definida para licor se añade.

Ejemplo

65 La planta de Cannabis sativa se corta en el campo a una longitud de 1/5 a 1/4 de la altura de las plantas desde el suelo de una manera que la planta recogida no entre en contacto con el suelo. Las plantas se colocan en longitud

- completa sobre rejillas separadas para hacer sitio para aproximadamente capas de 30 cm de espesor y se mueven a un contenedor cubierto. En el caso de "recogida parcial" del 1/5 al 1/4 superior de la planta, es decir, las partes superiores frondosas con flores se recogen solo y se aplica el mismo procedimiento de colocarlas en las rejillas en un contenedor cubierto. La cubierta del recipiente se da forma y está equipada para recoger los líquidos evaporados de las plantas. Esto tiene lugar en las primeras 24 horas después de cortar. Los contenedores pueden estar conectados a una manguera de succión que reduce el aire que contiene el líquido de evaporación. Este proceso ayuda a utilizar y separar el tiempo para procesamiento adicional de los tallos de Cannabis después de la cosecha.
- El líquido resultante se puede usar como está para tratar superficies de cuero para limpiarlas y ablandarlas con resultados de larga duración. El líquido también se puede usar para extraer fragancias/aromas.
- La planta recogida se exprime después en un extrusor de doble husillo para forzar el zumo fuera de la planta entera. Alternativamente, los zumos se sacan por separado de las hojas y las partes superiores frondosas con flores, de las fibras, y de las agramizas de madera, respectivamente, y los zumos resultantes exprimidos de las partes de las plantas separadas se mezclan de una manera controlada.
- Antes de exprimir, se puede necesitar limpiar los tallos de las plantas cortadas de partículas de tierra. Esto se puede lograr por chorro de aire.
- Los restos sólidos resultantes después de exprimir se pueden usar directamente para pienso de ganado, excepto para caballos. También se pueden secar o almacenar y fermentar en ensilado. También se pueden usar para producir ácido láctico para la industria química. Sin embargo, ambos productos, zumo y hollejo, son valiosos como nutrientes, medicina y cosméticos para consumo/aplicación humana por ejemplo, en suplementos nutricionales. El hollejo se puede mezclar con agua y exprimir en frío una segunda vez para aumentar los zumos obtenidos de los procesos de exprimir, especialmente cuando el hollejo usado para la segunda presión aún contenía un alto porcentaje de humedad después del primer presionado. El hollejo de la segunda presión se puede usar como pienso animal y/o como suplementos nutricionales de alta fibra para seres humanos o para usos técnicos en la industria.
- Los tallos desnudos se cortan después a la longitud requerida por la industria para longitud de fibras y después de ello se descortican en su estado verde fresco. La longitud de las fibras varía de menos de 0,5 cm para bioplásticos, a celulosa para papel de aproximadamente 4 cm, a textiles con longitud variable de hasta 30 cm, a revestimientos de forro polar con fibras más largas de 30 cm.
- Alternativamente, los tallos se descortican primero y después se cortan a la longitud requerida. Se han publicado procedimientos para la descorticación de Cannabis fresco.
- Los zumos de las fibras y agramizas de madera se pueden mezclar de una manera controlada y/o mezclar con los zumos de las partes superiores frondosas con flores para las bebidas y productos para consumo/aplicación humano.
- El hollejo de agramizas de madera seco y el hollejo de fibras seco se puede usar para muchos productos diversos. Se pueden usar agramizas de madera y/o fibras para papel de imprimir o embalaje resistente al agua o papel para tabloneros de suelo laminados o papel para bolsas de té o celulosa para pañales y pañales de hospital o material de construcción o material aislante o material de relleno o bioplásticos o interiores de coches o textiles para muchos usos, o vellón, etc. La presión mientras se extrae el zumo tiene que ser muy alta para secar los restos sólidos hasta el 15% (p/p), preferiblemente por debajo del 10% (p/p). Una prensa hidráulica o una prensa de doble extrusor pueden alcanzar esta presión. Si los restos sólidos se ponen en ensilado para pienso animal o para la producción de ácido láctico, o alternativamente se usan en la producción de biogás, el hollejo puede aún permanecer húmedo y contener hasta el 40% al 50% (p/p). Se pueden usar prensas de rodillos, hidroprensas o prensas de vino.
- Alternativamente, los tallos desnudos no se descortican sino que se cortan a una longitud de aproximadamente 4 a 10 cm y después se exprimen en frío/exprimen en la anteriormente mencionada hidroprensa y/o prensa de vino y/o prensa de rodillos. Se obtiene un zumo mezcla y como restos sólidos se produce un hollejo húmedo de estas prensas que contiene del 40% al 50% (p/p). El hollejo húmedo se puede colocar en una planta de biogás de fermentación húmeda con agua añadida para producir biogás. Cerca del dispositivo de agitación que mantiene el líquido en movimiento constante, palas en rejillas giratorias recogen las fibras del líquido después de que la agitación del líquido y las bacterias activas las hayan aislado. Es necesario lavar las fibras. Este proceso da además del zumo más productos resultantes: biogás, fibras y material de relleno de las agramizas de madera.
- La prensa de rodillos es similar a las usadas como prensas de caña de azúcar, consisten en de 3 a 7 rodillos en secuencia, tienen una superficie lisa y/o dentada. La prensa de rodillos se puede llenar continuamente. La hidroprensa consiste en un cilindro con agujeros que actúa como cedazo; en el centro del cilindro en un eje vertical un bulbo de goma se puede expandir con agua para exprimir en frío el jugo de las partes de la planta de Cannabis. Este tipo de prensa ejerce la menor presión pero deja las fibras tan intactas como sea posible. La hidroprensa necesita llenarse y limpiarse alternativamente. La prensa hidráulica cilíndrica consiste en un cilindro de acero cerrado con una válvula de salida para el zumo en la parte inferior y un pistón hidráulico. Puede ejercer la mayor presión y necesita llenarse y limpiarse alternativamente. La prensa de extrusor de doble husillo tiene dos husillos

- 5 contragiratorios que cortan la planta en longitudes que dependen del corte del patrón dentado en los husillos. Los husillos contragiratorios cogen las partes de la planta alimentadas en ellos en un ángulo de 90 grados y el enrollamiento de los husillos construye una presión contra el revestimiento que se construye como un filtro fino de acero inoxidable de modo que el zumo se exprime. Esta prensa se puede alimentar continuamente. Todas las prensas adecuadas para Cannabis tienen que ser prensas de tipo industrial muy robustas para ser capaces de cortar y exprimir las fibras de Cannabis extremadamente durables.
- 10 El zumo de Cannabis obtenido de la planta entera, o los zumos puros de las hojas más las partes superiores frondosas con flores separadamente de las fibras separadamente de las agramizas de madera y/o mezclas controladas de esos zumos se pueden convertir en bebidas y productos para consumo humano y otros productos para uso en seres humanos de una manera cosmética y medicinal. Los restos que quedan en filtro después de que el zumo se filtre se secan y/o convierten en polvo y se pueden usar como suplemento nutricional, añadiendo umami y potenciando el sabor en un mezcla con sal de mesa, y/o mezclado con hierbas y especias secas que se va a usar en un especiero, y/o mezclar con especias líquidas. El polvo de Cannabis seco se puede añadir a sopas precocinadas, salsas, y/o platos precocinados. Potencia el sabor del zumo de tomate y otros zumos vegetales. Se puede usar como infusión de hierbas amarga y/o en mezclas de té. Se ha variado la cantidad del polvo añadido de modo que ni el sabor amargo ni el sabor de Cannabis sea abrumador.
- 15 El polvo seco se puede comprimir en comprimidos que se van a tomar como nutrición suplementaria.
- 20 Los zumos exprimidos y filtrados como están se necesita mantenerlos congelados para conservarlos. Se puede usar pasteurización a bajas temperaturas.
- 25 El zumo sin diluir tiene un sabor muy amargo y se puede descongelar y usar a cucharadas para automedicación. Se ha usado el zumo sin diluir en té o sobre la piel directamente; usado en agua de baño, mezclado en cremas para piel, lociones y jabones autoproducidos. Todos ellos sin conservantes de modo que se necesita mantenerlos frescos y usarlos rápidamente.
- 30 Los zumos de Cannabis exprimidos en frío y filtrados se pueden mezclar para convertirlos en refrescos con zumos de frutas, zumos vegetales y/o con agua, azúcar y hierbas y/o ingredientes que contienen cafeína, carbonatados o sin carbonatar. Los zumos de Cannabis también se pueden mezclar con refrescos de marcas comerciales.
- 35 A estos refrescos se les puede añadir alcohol destilado para hacer "alcopops" (por ejemplo, destilados del zumo de Cannabis exprimido en frío y/o alcohol destilado de marca comercial). A estos refrescos se puede añadir cerveza para hacer mezclas de cerveza-refresco (por ejemplo mezclados con cerveza elaborada de zumo de Cannabis o elaborada con zumo de Cannabis y/o mezclada con cervezas de marca comercial).
- 40 Los zumos de Cannabis exprimidos en frío se pueden hacer duraderos añadiendo azúcar (glucosa y/o fructosa) para obtener jarabe de Cannabis. Se puede añadir ácido ascórbico para estabilizar el color.
- 45 El zumo de cannabis exprimido en frío puede ser la base para una cerveza de Cannabis pura. Esta es una bebida hecha de zumo de Cannabis exprimido en frío añadiendo levadura de cerveza y después dejar la mezcla fermentar. Dependiendo del contenido en alcohol y la carbonatación deseada, se puede añadir azúcar al zumo antes o después de la primera fermentación. Se puede añadir agua al zumo antes de la fermentación también. A todas las cervezas de Cannabis se pueden añadir azúcar o zumos de fruta con un alto contenido en azúcar natural antes de la fermentación final. Por ejemplo, se pueden producir una cerveza de Cannabis-manzana, o una cerveza de Cannabis-caqui con buenos resultados.
- 50 Se puede elaborar una cerveza de color claro convencional basada en malta de cebada o malta de arroz o malta de trigo o malta de avena de las formas conocidas, sin embargo, los lúpulos y/o aroma de lúpulo se puede sustituir en parte o totalmente por la mezcla deseada de zumos de Cannabis exprimidos en frío para obtener una cerveza de color claro. Se puede elaborar una cerveza de color oscuro convencional basada en malta de centeno y/o maltas oscuras de los granos anteriormente mencionados de formas conocidas, de nuevo se sustituye el lúpulo y/o aroma de lúpulo por la mezcla deseada de zumos de Cannabis exprimidos en frío para obtener por ejemplo, una cerveza de color oscuro, más fuerte con un sabor amargo más pronunciado. El zumo de Cannabis se puede elegir mejor de las partes superiores frondosas con flores y añadir para el sabor cuando la temperatura en el proceso de elaboración ya no suba más por encima de 60 grados centígrados.
- 55 Se puede fermentar un vino de Cannabis de los zumos de Cannabis exprimidos en frío solos (por ejemplo seleccionando una mezcla de zumos de Cannabis más ligera con más zumo de las agramizas de madera) añadiendo levadura de vino para la fermentación. El contenido en alcohol del vino aumenta al añadir azúcar o zumos de frutas con un alto contenido en azúcar natural antes de la fermentación. De estas maneras se puede producir un vivo de Cannabis puro o una sidra mezcla de Cannabis-ciruela o Cannabis-manzana y/o otros vinos mezclados.
- 60 Los restos fermentados del filtrado fino de los zumos de Cannabis o zumos de Cannabis fermentados o cerveza de cannabis fermentada y/o restos de cerveza o vino de Cannabis fermentado y/o restos de vino se pueden usar como
- 65

- 5 base para destilar bebidas alcohólicas de Cannabis con un alto contenido en alcohol, un “brandy de Cannabis”. La destilación, por ejemplo, se puede repetir y se puede añadir puré de distintas frutas o hierbas tal como puré de manzana, puré de uva, puré de pera, puré de mirabeles, puré de caqui persimón, puré de ciruela y/o puré de cereza se puede añadir antes de la fermentación. Preferiblemente, al destilado de Cannabis se añade más zumo de Cannabis y/o extracto de zumo de Cannabis antes de la destilación adicional. El contenido en alcohol de la bebida destilada debe ser entre el 35% en volumen y el 45% en volumen.
- 10 En un “licor” el contenido en alcohol debe ser entre el 15% en volumen y el 55% en volumen y el contenido en azúcar debe ser al menos 100 g por litro de “licor”. Se pueden añadir aromas naturales y aromas idénticos a los naturales de modo que son posibles muchos sabores diferentes del licor de Cannabis mezclado. Este “licor” también se puede convertir en un digestivo amargo de Cannabis añadiendo los respectivos aromas amargos del Cannabis u otras hierbas antes de la segunda destilación y por último añadiendo el azúcar. Preferiblemente, el destilado de zumos de Cannabis puro se destilará de nuevo con la adición de azúcar y zumos de Cannabis de las partes superiores frondosas con flores. El destilado se endulzará con la cantidad definida de azúcar para un “licor”.
- 15 Los zumos de Cannabis se pueden hacer duraderos añadiendo el 99,8% en volumen de alcohol puro hasta que se logra una mezcla que contiene del 15% en volumen hasta el 55% en volumen de alcohol. Se puede añadir azúcar a esta mezcla también.
- 20 Incluso aunque el mejor valor nutricional y medicinal del zumo de Cannabis exprimido en frío (filtrado o sin filtrar) se retiene al no calentarlo por encima de 55 grados centígrados, puede ser necesario para la producción de bebidas y productos para consumo/aplicación humana calentar el zumo por encima de 55 grados centígrados hasta y por encima de 100 grados centígrados. Esto se puede hacer. El zumo hervido resultante todavía es superior a cualquier extracción con agua de la planta de Cannabis (es decir, hervir la planta o partes de la misma sin extraer los zumos
- 25 exprimiendo en frío las plantas).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para obtener zumo de una planta de cáñamo que comprende los pasos de recoger el cáñamo antes de la maduración de las semillas, y exprimir el tallo de cáñamo completo sin ningún secado o enriamiento previo.
- 10 2. Método para obtener zumo que es adecuado para consumo humano de una planta de cáñamo que comprende los pasos de:
 - 15 a) recoger el cáñamo antes de la maduración de las semillas;
 - b) cortar la parte superior frondosa del tallo;
 - c) retirar las hojas del tallo restante;
 - d) separar las fibras y agramizas entre sí en los tallos;
 - e) exprimir la parte frondosa del tallo, las fibras y las agramizas por separado a presión; y
 - f) mezclar los zumos así obtenidos.
- 20 3. Método de cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde dicha compresión de la planta de cáñamo o dicha compresión de la parte frondosa de los tallos, fibras y/o agramizas se lleva a cabo a una presión de 10 a 300 bares.
- 25 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha compresión de la planta de cáñamo o dicha compresión de la parte frondosa de los tallos, fibras y/o agramizas se lleva a cabo mediante el uso de un extrusor.
- 30 5. Método según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en donde en el paso a) aproximadamente de 1/3 a 1/4 de la longitud de la planta se corta como la parte superior frondosa del tallo.
- 35 6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en donde no lleva a cabo secado o enriamiento del cáñamo recogido.
- 40 7. Zumo de la planta de cáñamo, que se puede producir según un método, dicho método comprende
 - a) recoger el cáñamo entre la 6ª semana y la maduración de las semillas;
 - b) cortar la parte superior frondosa del tallo;
 - c) retirar las hojas del tallo restante;
 - d) separar las fibras y agramizas entre sí en los tallos;
 - e) exprimir la parte frondosa del tallo, las fibras y las agramizas por separado a presión; y
 - f) mezclar los zumos así obtenidos.
- 45 8. Zumo de la planta de cáñamo de la reivindicación 7, en donde la compresión se lleva a cabo mediante el uso de un extrusor tal como un extrusor de doble husillo.
- 50 9. Uso del zumo de la reivindicación 7 o la reivindicación 8 o de un zumo obtenido por un método según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6 como una bebida, en una bebida, como un aditivo en artículos cosméticos, para la preparación de agentes de limpieza, bebidas alcohólicas después de fermentación y donde sea aplicable destilación, para elaborar una bebida de tipo cerveza, o, después de la fabricación de cremas y geles para fines médicos tal como cicatrización o curación de eccemas de la piel o para la fabricación de un medicamento para aplicación interna o para fines cosméticos o para el tratamiento de superficie de cuero.
- 55 10. Método para producir bebidas basadas en el zumo de cualquiera de las reivindicaciones 7 o 8 o de un zumo obtenido por un método según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en donde se añade levadura al zumo de cáñamo, y el zumo de cáñamo se fermenta.
- 60 11. Método según la reivindicación 10, en donde el zumo de cáñamo se hierve con extracto de malta de trigo, arroz, centeno y/o cebada antes de la adición de levadura.
- 65 12. Método según cualquiera de las reivindicaciones 10 o 11, en donde se añaden zumo y/o sabores de fruta antes de la fermentación.
13. Método según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde el zumo de cáñamo, que se ha fermentado y, donde sea aplicable, mezclado con puré de frutas y/o zumo de fruta, se destila.
14. Método según la reivindicación 13, en donde se añade azúcar y/o puré de fruta al zumo de cáñamo fermentado y destilado.

15. Método según la reivindicación 14, en donde el zumo de cáñamo fermentado y destilado, al que se ha añadido azúcar y/o puré de fruta, se destila otra vez y posteriormente se endulza.