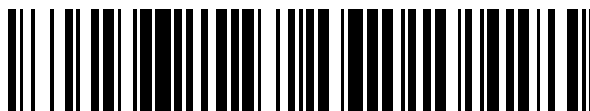


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 429**

51 Int. Cl.:

A23F 5/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04777009 .4**

96 Fecha de presentación: **25.06.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1646291**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.04.2006**

54

Título: **CAFÉ CON SABOR POTENCIADO POR 3,7-DIMETILOCTA-1,6-DIEN-3-OL.**

30

Prioridad:
25.06.2003 US 482008 P

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.11.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.11.2011

73

Titular/es:
**Kraft Foods Global Brands LLC
Three Lakes Drive
Northfield, IL 60093, US**

72

Inventor/es:
**NORTON, Mark Richard Thomas y
STAGG, Jeremy John**

74

Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 368 429 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

Café con sabor potenciado por 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ol

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un producto de café que logra alta satisfacción del consumidor con el sabor mediante la potenciación de los atributos relacionados con los sentidos del café, y en particular al café que tiene un atributo sensorial potenciado proporcionado a partir de niveles elevados de 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ol.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION.

10 Las bebidas de café se han preparado como un producto tostado y molido desde al menos el siglo XIII. Los fabricantes de café tienden a controlar el impacto sensorial del café para producir productos diferentes o mejores, que después se comercializan para atraer a los consumidores que estarían interesados en ese producto específico. Típicamente, las condiciones básicas del tostado del tiempo y temperatura de tostado se usan para influir en las características del café muy conocidas. En general, los granos de café tostados a temperaturas más bajas durante un periodo de tiempo más corto dan como resultado un café más suave, más aromático, mientras que los granos de café sometidos a una combinación de temperaturas más altas y un tiempo de tostado más largo tienden a ser más oscuros y más fuertes. El sabor y aroma finales del café también son dependientes de la mezcla del café verde original. Más brusco es el contraste entre el fuerte Robusta y el complejo y limpio Arábica. Además, hay más sutiles diferencias entre cada género de café.

15 Convencionalmente, se describe el producto de café terminado en términos del grado de tostado y la combinación de los granos de café originales, ya que esto está ampliamente aceptado como el responsable primario del gusto del consumidor, es decir, preferencia de sabor. Una ilustración de esto es el etiquetado de los productos de café como suave, medio o fuerte y posiblemente una indicación del origen de los granos de café en sus respectivos envases. A través de esta información, el consumidor hace una selección del café que mejor se adecua a sus preferencias de sabor. Algunos consumidores prefieren un grado bajo de tostado mientras que otros prefieren un producto tostado mucho más fuerte.

20 Las principales características sensoriales de consumo del café son su calidad de tostado y acidez como se determina por las evaluaciones sensoriales del consumidor de numerosos tipos diversos de café. Se llevó a cabo un extenso estudio independiente y se publicó en un artículo de European Sensory Network Food Research Association titulado "A European Sensory and Consumer Study – A Case Study On Coffee" de J. A. McEwan. En este estudio, se describieron otros atributos que juegan un papel menor en la caracterización del gusto del café.

25 Se ha desarrollado una nomenclatura común del café ampliamente aceptada sobre la historia del sabor del café para describir varios atributos del gusto del café. Esta nomenclatura común del café es usada por los expertos para una descripción consistente del café y para contrastar los cafés individuales. Por ejemplo, los cafés se pueden describir como graso, verde, cítrico, floral, afrutado, cereal, tostado, caramelizado, amargo, de madera y vinoso, así como otros atributos.

30 En los últimos años, los fabricantes de café han añadido gustos adicionales a los productos de café. Los gustos adicionales permiten una cierta cantidad de innovación en una categoría de café que tradicionalmente está restringida a sus ingredientes y procesado, es decir, condiciones de tostado.

35 Hay muchos ejemplos donde se han producido cafés especiales o de gourmet a través de la adición de gustos adicionales al producto de café para producir lo que se conoce como "café aromatizado". Por ejemplo, la adición de gusto a avellana da como resultado un café con gusto a avellana claramente. Tales cafés aromatizados se sitúan como café sin gusto a café, y se han hecho populares entre consumidores que buscan un producto que muestra atributos extra de gusto que no son intrínsecos al propio café. Los gustos típicos que se han añadido al café incluyen avellana, chocolate, vainilla, frambuesa, crema irlandesa, caramelo, naranja, amaretto y nube. Cada gusto añade sus propias características y atributos de no café al producto de café.

40 Shankaracharya et. Al. Cardamom – Chemistry, technology and Uses, Indian Food Packer, septiembre-octubre 1971, describe la adición de cardamomo en café.

45 El café en si mismo es un producto complejo que incluye muchos compuestos. De esos compuestos del gusto, sólo unos pocos se han considerado previamente relevantes para el sabor y aroma de la bebida de café final. De los compuestos previamente considerados relevantes, se pueden clasificar en grupos por el atributo del gusto con el que se asocian cuando están presentes en las bebidas de café. Un ejemplo de un grupo de gusto es nuez tostada. Los fabricantes de café cambian el gusto del café mediante la variación de las condiciones de mezclado y tostado. Como consecuencia, los niveles de los compuestos de gusto del café varían de un producto a otro producto.

50 Cuando se procesan granos de café con la intención de afectar positivamente la intensidad de un atributo del gusto, comúnmente, hay un efecto negativo en al menos algún otro atributo del gusto. Esto se puede asociar con la

química de los compuestos del gusto del café, que experimentan diferentes reacciones químicas dependiendo de las condiciones de tostado.

Un componente que se da naturalmente en componente de café percolado es 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol. El 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol se describe que tiene un carácter floral afrutado. Previamente nos e creía que 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol tenía ninguna importancia "mayor" en el gusto del café y/o gustos del consumidor. Véase, por ejemplo, Blank.I; Se-A; Grosch-W, "Potent odorants of the roasted powder and brew of Arabica coffee" Zeitschrift fuer-Lebensmittel-Untersuchung-und-Forschung, 195 (3) 239-245, 1992 quien valora 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol como sin importancia en la contribución global al gusto del café tostado.

Típicamente, 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol está presente en producto de café tostado y molido en una cantidad de entre $30 \mu\text{gkg}^{-1}$ y $4.700 \mu\text{gkg}^{-1}$, y en café percolado, 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol está presente en una cantidad de $1 \mu\text{gl}^{-1}$ y aproximadamente $30 \mu\text{gl}^{-1}$ (cuando se percola en una cafetera de filtro usando 50 g de café tostado y molido y 1 litro de agua). Se debería señalar que la cantidad de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en café tostado y molido depende del tipo de grano de café usado y sus condiciones de tostado y la cantidad de café percolado también depende de las condiciones de percolación. Ya que un carácter floral afrutado no se estimó deseable en una bebida tradicional de café aromático, no se añadió 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol adicional a los niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol que se dan naturalmente en café.

Además, a menudo, cuando se varía un atributo de gusto específico con la intención de optimizar el producto de café para un grupo objeto de consumidores específico que tiene una preferencia de sabor particular, el resultado va a afectar negativamente a otro atributo de gusto en relación con las preferencias de sabor de ese grupo objeto. De este modo, se dice que ciertos gustos están "emparejados", y lograr ciertos niveles de atributos deseables frecuentemente requiere comprometer atributos indeseables. Por ejemplo, un café tostado bajo condiciones relativamente extremas produce gustos deseables fuertes, oscuros, tostados, pero normalmente al coste de introducir un nivel de amargor indeseable. El comportamiento emparejado obstaculiza el límite al que se puede fabricar un café más aceptable para los consumidores. En consecuencia, los gustos de café tostado desde hace mucho ya están considerados optimizados para los gustos del consumidor. Como consecuencia, últimamente sólo se han hecho ganancias mínimas.

Lo que la técnica necesita es café que potencie el gusto a café natural atrayendo el gusto del consumidor sin introducir gustos indeseables.

COMPENDIO DE LA INVENCION.

La presente invención se refiere a un producto de café que logra alta satisfacción del gusto del consumidor a través de un café potenciado en relación con los atributos sensoriales proporcionados por niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol. Específicamente, a particulares niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol, el gusto del consumidor por el café supera al café sin niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol.

La presente invención, en una de sus formas, se refiere a una composición de café sin aromatizar que tiene un atributo del café potenciado relacionado con los sentidos que comprende café tostado y molido y 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol adicional y niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos $6.000 \mu\text{gkg}^{-1}$ de café tostado y molido seco como se midió en el producto tostado y molido usando el método de medición de Likens; Nickerson; Pro Am. Soc. Brew. Chem. 5, 5-13 (1964) (de aquí en adelante "el método Likens"). En una forma preferente, el nivel de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en café tostado y molido seco es al menos $8.000 \mu\text{gkg}^{-1}$ como se midió usando el método Likens. En otra forma preferente, el nivel de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en café tostado y molido seco es al menos $16.000 \mu\text{gkg}^{-1}$ como se midió usando el método Likens.

La presente invención también se refiere a una composición de café sin aromatizar que tiene un atributo del café potenciado relacionado con los sentidos que comprende 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol adicional y niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos $2.000 \mu\text{gkg}^{-1}$ de sólidos de café soluble presente en el producto de café soluble como se midió usando el método Likens. Aún en otra forma preferente, la cantidad de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol es al menos $10.000 \mu\text{gkg}^{-1}$ de sólidos de café soluble como se midió en el producto de café soluble usando el método Likens. Los sólidos de café soluble incluyen sólidos solubles concentrados de café tales como concentrados secados por spray, liofilizados, aglomerados y líquidos, y extracto de café, por nombrar algunos.

En otra realización adicional más, 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol se encapsula en porcentajes más altos o más bajos en la matriz, y el porcentaje de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encapsulado que se incorpora en el café tostado y molido varía según sea necesario para lograr el producto de café deseado.

La invención en otra de sus formas, se refiere a una composición de café soluble sin aromatizar que tiene un atributo del café potenciado relacionado con los sentidos que comprende granos enteros de café tostado con recubrimiento de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol. El recubrimiento se puede aplicar al grano entero mediante pulverización del grano entero con 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol disuelto en un vehículo apropiado con base de aceite u orgánico.

Ventajosamente, el 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol se puede añadir al producto de café tostado y molido en una forma encapsulada. Por ejemplo, la matriz que contiene, 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encapsulado puede consistir en los

siguientes componentes: maltodextrina (80%-99,98%), goma arábica (0%-19,98%), fosfato tricálcico (0%-1%) y 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol (0,02%-20%). Después el 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encapsulado se mezcla con el café tostado y molido entre 1% y 15% del peso del producto final total.

5 El 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encapsulado se puede preparar mediante cualquier tecnología que atrape el compuesto de café en una matriz sólida o vídriosa hasta que contacte con agua en el proceso de percolado. Los métodos de encapsulación adecuados incluyen, pero no están limitados, secado por spray y liofilización.

10 La presente invención en otra forma se refiere a un extracto de café bebido o mezcla de extracto de café listo para beber sin aromatizar que tiene un atributo del café potenciado relacionado con los sentidos con niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos 2.000 μgkg^{-1} de sólidos de café como se midió usando el método Likens. Aún en otra forma preferente, el nivel de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol está presente en una cantidad de al menos 10.000 μgkg^{-1} de sólidos de café como se midió en café soluble usando el método Likens.

15 La presente invención se refiere a un método para preparar una composición de café sin aromatizar que tiene un atributo del café potenciado relacionado con los sentidos con niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol. El método incluye hacer una infusión de café verde con la forma líquida o vapor de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol diluido en un vehículo de etanol y agua. La proporción entre 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol y el vehículo debería estar entre 5%-50%, preferentemente 15%, mientras que el vehículo debería tener alrededor de 60% de etanol. La composición de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol diluido, granos de café verde y agua puede ser 30 mg, 10 kg y 12 kg respectivamente. Alternativamente, la composición también puede ser 5.000 mg (de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol diluido), 10 kg (granos de café verde) y 12 kg (agua). La preparación se deja durante 15 minutos y 24 horas a temperatura ambiente entre 20°C y 95°C.

20 La presente invención también se refiere a un método para preparar una composición de café sin aromatizar que tiene un atributo del café potenciado relacionado con los sentidos con niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a partir de una mezcla de café que tiene naturalmente nivel bajo de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol. El método incluye tomar una mezcla de café que tiene naturalmente nivel bajo de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol y añadir, 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol al café. En una realización más, se añade 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a un café tostado y molido que tiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de menos que 4.700 μgkg^{-1} e incluso tan bajo como 30 μgkg^{-1} como se midió en el producto tostado y molido usando el método Likens. El café resultante tiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol más grandes que los que estarían presentes en esta mezcla de café naturalmente baja en 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol.

30 En varias realizaciones más de todos los productos de café descritos anteriormente que tienen niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol, el producto de café final también puede comprender leche, crema, azúcar y/u otro edulcorante.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCÓN.

35 La presente invención se refiere a una mezcla de café con niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol que se determinó que a niveles elevados, dirige el gusto del consumidor a todos los grados de tueste en un mercado geográfico particular. Como con los factores tradicionales, es posible identificar segmentos significativos de consumidores que prefieren la presencia de niveles relativamente altos o bajos de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol.

40 La determinación de que 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol dirigía el gusto del consumidor se descubrió primero tomando compuestos de café e identificando sus respectivas contribuciones a atributos específicos sensoriales del café para valorar la importancia con que cada atributo contribuye al gusto del consumidor. Se determinó que los atributos de gusto y aroma están potenciados por la adición de un grupo asociado de compuestos del gusto del café, con un diseño estadístico robusto. Este método permite la valoración de la reacción del consumidor hacia niveles potenciados de cada atributo individual y no generó atributos no familiares en el contexto de café puro. De este modo, los atributos del café fueron desparejados. Las respuestas del consumidor a los atributos del gusto, es decir, componentes tradicionalmente asociados con factores del gusto a producto de café, y otros que previamente sólo se habían asociado con la contribución a las sutilezas del perfil del producto de café se determinaron en base a componente sobre componente.

50 A través de la experimentación, sorprendentemente se determinó que un único químico, 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol que previamente no se sabía que era de importancia primordial para afectar o estar asociado con atributos sensoriales, dejado solo, resultó importante en el gusto global del café, dirigía significativamente el gusto del consumidor. Además se determinó que la potenciación del gusto del consumidor se atribuyó a 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en un café tostado y molido que tiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos 6.000 μgkg^{-1} , como se midió en el producto de café tostado y molido, usando el método Likens. En base a esos resultados para niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en café molido y tostado, se pueden extrapolar los datos de café soluble para niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos 2.000 μgkg^{-1} de sólidos de café soluble presente en el café soluble.

55 Además, se determinó que los atributos afrutado y floral dirigían sustancialmente el gusto del consumidor. Más específicamente, se determinó que los atributos afrutado y floral proporcionados por 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol

mejora más el sabor del producto del café que lo que se logra mediante la variación de atributos de café, componentes y factores tradicionales previamente conocidos. Esto resultó sorprendente ya que no se esperaba que una característica afrutada y floral potenciaría el gusto general del café tradicional, es decir, sin aromatizar.

5 La determinación de que un atributo afrutado y floral dirigía el gusto del consumidor se llevo a cabo primero mediante la identificación de grupos de químicos del café que tienen lugar naturalmente, es decir, componentes del café, cada uno de los cuales describe un atributo sensorial del café bien conocido. Siguiente, se determinaron los niveles de estos componentes presentes en una prueba al consumidor, con alto gusto por los cafés tostados usando los efectos de tres grupos de gusto: almendra tostada, caramelo tostado y afrutado floral. Los grupos de gusto que representan almendra tostada, caramelo tostado y afrutado floral se presentaron sobre una base de café y se midió el efecto para un aumento del 100% de cada grupo de gusto.

10 Se generó una serie de prototipos de café con gusto potenciado con un diseño sistemático usando un software de diseño de experimentos. La tabla 1 siguiente muestra los resultados de dos grupos de consumidores identificados mediante método estándar estadístico de grupos – llamados aquí grupo A y grupo B. No se encuentran otros grupos grandes en la prueba de población. El grupo A consiste en aproximadamente el 60% de la población de la prueba, el grupo B consiste en el restante aproximadamente 40%. El grupo A y el grupo B puntuaron el café potenciado con los compuestos de gusto de almendra tostada y caramelo tostado sin diferencias significativas. La única reacción de diferenciación está en la reacción de cada grupo del compuesto 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol, donde el grupo B mostró una “subida” significativa en la puntuación del gusto es respuesta de la presencia 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol comparado con el grupo A.

20 Los resultados de esta prueba se muestran en la tabla 1 siguiente.

	Potenciador		
	3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol (afrutado floral)	Sulfuros (caramelo tostado)	Pirazina (almendra tostada)
Grupo A*	4,13	4,24	4,24
Grupo B*	4,61	4,51	4,40
Grupo B – Grupo A	+0,48	+0,27	+0,16
Reacción* entre grupos	Significativo	No significativo	No significativo

* Puntuación media sobre niveles de café tostado suave, medio y fuerte.

** Diferencia significativa al 95% de confianza cuando la diferencia entre grupos es 0,42.

25 Los datos de la tabla 1 son puntuaciones del gusto global evaluados en una escala de gusto de 1 -9, para grupos de productos con potenciador de gusto específico para el grupo A (fila 1) en los que todos los potenciadores del gusto se reparten paritariamente, para grupos de productos con potenciador de grupo específico para el grupo B (fila2) en los que todos los potenciadores del gusto se reparten paritariamente, la diferencia en la puntuación de gusto entre los grupos A y B para los mismos grupos de productos (fila 3), y el resultado de la prueba significativa a partir de la estadística de la prueba T de Student usando la medida de diferencia de mínimos cuadrados (LSD) cuando se comparan puntuaciones medias a partir de los grupos de los consumidores (fila 4).

Los resultados identifican el potenciador 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol como director de las respuestas del gusto global entre esos dos grupos. Para el grupo B (40%), 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol es un factor positivo.

35 Un análisis de la puntuación del gusto del consumidor mostró que un sorprendentes agrupamiento natural de de resultados. La modificación de los niveles de compuestos responsables de tonos almendra tostada y caramelo tostado no produjo una respuesta significativa en la puntuación de gusto, a pesar del punto ampliamente aceptado previamente de que esos son atributos muy buscados tanto por consumidores como por expertos. Sin embargo, un incremento del grupo afrutado floral resultó en un incremento significativo del gusto del consumidor, a pesar de que esos sabores se habían considerado previamente sin importancia en el gusto del consumidor.

40 Más sorprendentemente, el compuesto 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol del grupo de gusto afrutado floral, que previamente se había considerado sin importancia en su contribución al gusto global del café, dirigió la preferencia de sabor del consumidor. En síntesis, se determinó que la característica del gusto afrutado floral es un “factor” de gusto para el 40% de los consumidores (grupo B, los que les gusta) y no es un “alienante” para el restante 60% (grupo A, los que aceptan). En base a las estadísticas, una reacción es significativa cuando la puntuación difiere en más de 0,5 en una escala de puntuación de 9,0.

Una prueba de consumo complementaria mostró una respuesta similar, incluso cuando 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol estaba presente a aproximadamente 1.000 veces el nivel más alto encontrado en café percolado estándar como se midió en posos de café percolado. Sorprendentemente, la adición de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol proporcionó la capacidad de potenciar más el café sin producir tonos de desequilibrio o no propios del café.

- 5 Haciendo referencia ahora a las tablas 2 y 3, un grupo de consumidores identificado como de reacción favorable a la presencia de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol llevó a cabo una prueba de sabor sobre productos de café más potenciados que tienen diferentes niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a partir de café que tiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol que se dan naturalmente. Como se muestra en las muestras A, B y C, el grupo identificó positivamente el gusto del café potenciado par alas tres muestras que tenían 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol añadido en un forma secada por spray en un café tostado y molido (tabla 2). El 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol secado por spray dio como resultado niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol.

Tabla 2 – café tostado y molido potenciado

Producto		Nivel de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en café tostado y molido (μgkg^{-1})	Cantidad de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol extractado en la bebida final por kg de café tostado y molido usado para preparar el percolado (μgkg^{-1})	Diferencia sensorial vs. café* de referencia.
Café tostado y molino referencia "buen-gusto"		624	180	---
Café tostado y molido Sidamo grado 2		4666	422	---
Café** seco tostado y molido potenciado	Muestra A	6,000	1.100 (estimado)	Si
	Muestra B	8,000	1.460 (estimado)	Si
	Muestra C	60,422	11,405	Si

* a un nivel significante estadísticamente.

- 15 ** muestras A, B y C potenciadas por mezclado de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol secado por spray en el café tostado y molido de referencia.

Todas las bebidas se prepararon para el consumo usando una cafetera de filtro y a una velocidad de 49 g de café tostado en 1 l de agua.

- 20 A partir de la tabla 2, es obvio que no todo el 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol se extrae a la bebida final, incluso cuando se usa un método de preparación con cafetera de filtro como se usa en esta prueba de gusto. La extracción de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a partir del café tostado y molido potenciado está alrededor de 18%. Está claro que cuando se añade 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol directamente al extracto de café pre-preparado se debe tener cuidado en hacer un ajuste de este factor para evitar terminar co una bebida que tiene un nivel más alto de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de lo esperado, independientemente de si se añade 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol al café preparado en forma líquida o encapsulada o cualquier otra forma. De este modo, se llevó a cabo una segunda prueba de gusto donde 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol se añadió a niveles adecuados al extracto de café pre-preparado por un método de filtrado, teniendo en cuenta que fue necesario añadir sólo alrededor de 18% del 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol al café percolado comparado con la cantidad de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol añadido al café tostado y molido, dando como resultado una bebida final con niveles comparables de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol. Los niveles de esta segunda prueba de gusto se muestran en la tabla 3.

Producto	Cantidad de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en la bebida final por kg de café tostado y molido usado para preparar el percolado (μgkg^{-1})	Diferencia sensorial vs. café* de referencia.
Café tostado y molino referencia "buen-gusto"	180	---

Café tostado y molido Sidamo grado 2		422	---
Café** tostado y molido percolado potenciado	Muestra D	600	No
	Muestra E	1000	Si
	Muestra F	1200	Si
	Muestra G	6000	si

* a un nivel significante estadísticamente.

** muestras D, E, F y G preparadas añadiendo 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol líquido a la bebida de café tostada pre-extraída producida a partir del afé de referencia "buen-gusto". La bebida tostada y molido pre-extraída se prepara usando una cafetera de filtro y a una proporción de 49 g de café tostado en 1 l de agua.

5

Producto		3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol por kg de café soluble (μgkg^{-1})	Diferencia sensorial vs. café* de referencia.
Café soluble referencia "buen-gusto"		300	---
Café soluble potenciado	Muestra H	2000	Si
	Muestra I	3000	Si
	Muestra J	4000	Si

Con referencia ahora a la tabla 4, el grupo fue capaz de discernir niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en un producto de café soluble. El grupo fue capaz de discernir el café soluble potenciado a partir del café soluble de referencia incluso donde las cantidades se incrementaron tan bajo como 2.000 μg de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol por kilo de café soluble, como se muestra en la muestra H que tiene 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol líquido añadido a un café soluble en polvo/gránulos. El producto de café soluble incluye sólidos solubles concentrados de café tales como concentrados secados por spray, liofilizados, aglomerados y líquidos, y extracto de café, por nombrar algunos.

10

Se pueden lograr niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en café por múltiples caminos. En una realización preferente, se incorpora 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encapsulado en una forma encapsulada directamente en el café tostado y molido. El café tostado y molido puede consistir en cualquier combinación de granos de café verde que se han preparado usando cualquier condición de tostado seleccionada. La bebida de café final se prepara por el método de percolado elegido por el consumidor. Ejemplos de algunos métodos de percolado incluyen pero no están limitados a ellos, filtrado automático, filtrado manual, percolador, expreso y de émbolo.

15

Alternativamente, el propio 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encapsulado se puede preparar por cualquier tecnología que atrape el compuesto del café en una matriz sólida o vidriosa hasta que entre en contacto con agua en el proceso de percolado. Los métodos adecuados de encapsulación incluyen, pero no están limitados a ellos, secado por spray y liofilizado. En una realización preferente, 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol se seca por spray para una fórmula que consiste en: maltodextrina (80% a 99,80%), goma arábica (0% a 19,8%), fosfato tricálcico (1%) y 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol (0,2%). Se puede incorporar 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en el café tostado y molido entre 1% y 15% del peso total del producto final.

20

25

En más realizaciones adicionales, 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol se encapsula a porcentajes más altos o más bajos en la matriz, y el porcentaje de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encapsulado que se incorpora en el café tostado y molido varía según es necesario para lograr el producto de café deseado.

Ventajosamente, el nivel de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol debería estar presente en un nivel de al menos 6.000 μgkg^{-1} , como se midió en el producto tostado y molido usando el método Likens. El 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol puede estar en la forma de una matriz que contiene 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encapsulado que consiste en los siguientes componentes: maltodextrina (80% a 99,97%), goma arábica (0% a 19,97%), fosfato tricálcico (0%-1%) y 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol (0,2%-20%). Después el 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol se mezcla en el café tostado y molido entre 1% y 15% del peso total del producto final. Además, es ventajoso tener 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol presente en un café soluble en al menos 2.000 μgkg^{-1} de sólidos de café soluble donde 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encapsulado se mezcla o se añade al café soluble en la cantidad de 1% y 15% del peso final del producto.

30

35

En otra realización, los granos enteros de café tostado o café tostado y molido se hacen infusión mediante formas de vapor o líquidas del componente del gusto 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol. Los granos de café tostados en infusión o café tostado y molido que resulta, se determinó que tenía niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en exceso de $6.000 \mu\text{gkg}^{-1}$, como se midió en el producto tostado y molido usando el método de medición Likens.

- 5 El café verde en infusión se logra mediante la infusión de formas de vapor o líquidas del componente del gusto 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol. Por ejemplo, se puede colocar un lote de granos de café verde en un recipiente (con o sin capacidad de calentar), con agua y una disolución compuesta de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol diluida en un vehículo de etanol y agua. La proporción de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol y el vehículo puede estar entre 5%-50%, preferentemente 15%, mientras que el vehículo en sí mismo tiene 60% de etanol. La composición de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol diluido (disolución antes mencionada), granos verdes y agua puede tener 30 mg, 2 kg y 12 kg, respectivamente. La composición también puede tener 5.000 mg (de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol diluido), 10 kg (granos de café verde) y 12 kg (agua). La preparación se deja durante entre 15 minutos y 24 horas a una temperatura de entre 20°C y 95°C . Antes del tostado, los granos de café se drenan y secan en una corriente de aire. El café, después de las etapas de tostado, enfriamiento y molido, tiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos $6.000 \mu\text{gkg}^{-1}$, como se midió en el producto tostado y molido usando el método de medición Likens.

En otra realización, los granos de café se incrustan o se recubren con 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol secado por spray o si no encapsulado. La matriz incrustada de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encapsulado está presente a un nivel que da como resultado un producto final molido que contiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos $6.000 \mu\text{gkg}^{-1}$, como se midió en el producto tostado y molido usando el método de medición Likens.

- 20 En otra realización, se introduce 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol o bien en la cámara de tostado o en la de conchado, como un vapor, líquido o forma secado por spray. El café, después de las etapas de tostado, enfriamiento y molido, tiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos $6.000 \mu\text{gkg}^{-1}$, como se midió en el producto tostado y molido usando el método de medición Likens.

- 25 Aún en otra realización, se introduce 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol (vapor, líquido o encapsulado) en granos enteros de café tostado, café en polvo tostado y molido, polvo soluble, gránulos solubles, extracto de café líquido concentrado, extracto de café listo para beber, mezcla de extracto de café líquido concentrado o mezcla de extracto de café listo para beber. El 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol se puede disolver en una base o vehículo de aceite apropiado.

- 30 En una realización más, se añade 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a una combinación de café que tiene naturalmente presentes niveles bajos de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol. La ventaja de añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a café que tiene naturalmente niveles bajos es que se puede tomar una combinación de café con niveles bajos de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol y potenciar su gusto incrementando los niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encontrados en combinaciones que tienen naturalmente niveles más altos de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol.

- 35 Por ejemplo, se puede añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a un café tostado y molido que tiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol menores que $4.700 \mu\text{gkg}^{-1}$ e incluso más bajo de $30 \mu\text{gkg}^{-1}$. El café que resulta tendrá niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol mayores que los que estarían presentes en esta combinación de café naturalmente baja en 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol.

- 40 Un experto en la técnica enseguida apreciará que cualquiera de los diversos productos de café presentes que tienen niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol, se pueden combinar con leche, crema, azúcar y/u otro edulcorante para formar un producto de café final.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición de café sin aromatizar que tiene un atributo sensorial potenciado relacionado con café, que comprende café tostado y molido y 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol adicional, la composición de café que tiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos $6.000 \mu\text{kg}^{-1}$ de café seco tostado y molido como se midió en el producto tostado y molido usando el método de medición de Likens.
2. La composición de café de la reivindicación 1, en la que los niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en café seco tostado y molido es al menos $8.000 \mu\text{kg}^{-1}$ como se midió usando el método Likens.
3. La composición de café de la reivindicación 1, en la que los niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en café seco tostado y molido es al menos $16.000 \mu\text{kg}^{-1}$ como se midió usando el método Likens.
- 10 4. Una composición de café soluble sin aromatizar que tiene un atributo sensorial potenciado que comprende un producto de café soluble y 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol adicional, la composición de café soluble tiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos $2.000 \mu\text{kg}^{-1}$ de sólidos de café soluble como se midió usando el método Likens.
- 15 5. La composición de café soluble de la reivindicación 4, en la que la cantidad de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol es al menos $4.000 \mu\text{kg}^{-1}$ de sólidos de café soluble como se midió en el producto de café usando el método Likens.
6. El café soluble de la reivindicación 4, en el que la cantidad de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol es al menos $6.000 \mu\text{kg}^{-1}$ de sólidos de café soluble como se midió en el producto de café usando el método Likens.
- 20 7. El café soluble de la reivindicación 4, en el que la cantidad de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol es al menos $10.000 \mu\text{kg}^{-1}$ de sólidos de café soluble como se midió en el producto de café usando el método Likens.
8. El café soluble de la reivindicación 4, en el que 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol está presente en una forma encapsulada.
9. El café soluble de la reivindicación 8, en el que la forma encapsulada comprende maltodextrina, goma arábiga, fosfato tricálcico y el 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol.
- 25 10. Un método para fabricar una bebida de café sin aromatizar que tiene un atributo sensorial potenciado relacionado con café y que tiene el gusto de café natural percolado potenciado en la taza de café, dicho método comprende: añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a un extracto de café líquido que tiene un nivel de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol que se da naturalmente de menos que $2.000 \mu\text{kg}^{-1}$ de sólidos de café en el extracto de café como se midió usando el método Likens, de modo que se produce un producto soluble final con gusto a café natural potenciado que tiene al menos $2.000 \mu\text{kg}^{-1}$ de sólidos de café en el producto de café final.
- 30 11. El método de la reivindicación 10, en el que dicho 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol añadido comprende añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol líquido al extracto de café líquido seguido de secado para formar un producto de café soluble seco final.
- 35 12. El método de la reivindicación 10, en el que el producto de café soluble final tiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos $3.000 \mu\text{kg}^{-1}$ de sólidos de café soluble presente en el producto de café soluble.
- 40 13. El método de la reivindicación 10, en el que el producto de café soluble final tiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos $4.000 \mu\text{kg}^{-1}$ de sólidos de café soluble presente en el producto de café soluble.
14. El método de la reivindicación 10, en el que el producto de café soluble final tiene niveles de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol de al menos $10.000 \mu\text{kg}^{-1}$ de sólidos de café soluble presente en el producto de café soluble.
- 45 15. El método de la reivindicación 10, en el que dicho en el que dicho 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol añadido comprende añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol en polvo al extracto de café líquido seguido de secado para formar un producto de café soluble seco final.
16. Un método para fabricar una bebida de café sin aromatizar que tiene un atributo sensorial potenciado relacionado con café y que tiene el gusto de café natural percolado potenciado en la taza de café, dicho método comprende: añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol o bien al grano entero o a café molido, tostado.
- 50 17. El método de la reivindicación 16, en el que 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol está en una forma encapsulada.

18. El método de la reivindicación 16, en el que dicho 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol añadido comprende añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol para incrementar la concentración de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a al menos $6.000 \mu\text{gkg}^{-1}$ de grano entero o café molido como se midió en el grano o café molido usando el método Likens.
- 5 19. El método de la reivindicación 16, en el que dicho 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol añadido comprende añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol para incrementar la concentración de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a al menos $8.000 \mu\text{gkg}^{-1}$ de grano entero o café molido como se midió en el grano o café molido usando el método Likens.
- 10 20. El método de la reivindicación 16, en el que dicho 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol añadido comprende añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol para incrementar la concentración de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a al menos $10.000 \mu\text{gkg}^{-1}$ de grano entero o café molido como se midió en el grano o café molido usando el método Likens.
- 15 21. El método de la reivindicación 16, en el que dicho 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol añadido comprende añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol para incrementar la concentración de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a al menos $16.000 \mu\text{gkg}^{-1}$ de grano entero o café molido como se midió en el grano o café molido usando el método Likens.
22. El método de la reivindicación 16, en el que dicho 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol añadido comprende añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a un grano entero de café.
- 20 23. El método de la reivindicación 21 en el que dicho 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol añadido comprende recubrir el grano entero con 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol disuelto en un vehículo de aceite.
24. El método de la reivindicación 21, en el que dicho 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol añadido comprende añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol a un café molido.
25. El método de la reivindicación 24 en el que dicho 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol añadido comprende añadir 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol disuelto en un vehículo de aceite al café molido.
- 25 26. Una composición de café sin aromatizar que tiene atributo sensorial potenciado relacionado con café que comprende:
café tostado y molido; y
3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encapsulado.
- 30 27. La composición de café de la reivindicación 26, en la que 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol encapsulado comprende maltodextrina, goma arábica, fosfato tricálcico y 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol.
28. Un método para preparar café sin aromatizar que tiene atributo sensorial potenciado relacionado con café con niveles elevados de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol, dicho método comprende; hacer infusión de café verde con forma líquida o vapor de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol diluido en un vehículo que consiste en disolventes polar y/o no polar.
- 35 29. El método de la reivindicación 28, además comprende calentar el café verde y 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol entre 20°C y 95°C durante 15 minutos a 24 horas.
30. El método de la reivindicación 28, en el que 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol está presente en una cantidad de al menos $4.000 \mu\text{gkg}^{-1}$ de sólidos de café soluble presente en el café líquido como se midió usando el método Likens.
- 40 31. El método de la reivindicación 28, en el que 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol está presente en una cantidad de al menos $10.000 \mu\text{gkg}^{-1}$ de sólidos de café soluble presente en el café líquido como se midió usando el método Likens.
- 45 32. Una bebida lista para beber que tiene gusto a café natural y un atributo sensorial potenciado relacionado con café que comprende: café líquido concentrado o de fuerza normal que comprende 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol presente en una cantidad de al menos $2.000 \mu\text{gkg}^{-1}$ de sólidos de café soluble presente en el café líquido con gusto a café natural potenciado como se midió usando el método Likens.
33. Una composición de café sin aromatizar que tiene un atributo sensorial potenciado relacionado con café que comprende: grano entero de café tostado con un recubrimiento de 3, 7-dimetilocta-1, 6-dien-3-ol.