



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 121659

(13) C2

(51) МПК

A23F 5/22 (2006.01)

A23F 5/36 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**(21)** Номер заявки: а 2017 00639**(22)** Дата подання заявки: 05.06.2015**(24)** Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.07.2020**(31)** Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 62/018,234**(32)** Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 27.06.2014**(33)** Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: US**(41)** Публікація відомостей про заявку: 10.04.2017, Бюл.№ 7**(46)** Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2020, Бюл.№ 13**(86)** Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/EP2015/062556, 05.06.2015**(72)** Винахідник(и):

Бірч Аннетт Мішель (US),

Кавінато Мауро (CH),

Чавез Монтес Бруно (CH),

Кроу Дарен Вільям (US),

Дупас Жюльєн (CH),

Елсбі Кеван (CH),

Фусан Роберт Вейн (US),

Мора Федеріко (CH),

Срблін Марія (CH)

(73) Власник(и):

Сосьєте де Продюї Нестле С.А.,

Entre-deux-Villes, 1800 Vevey, Switzerland (CH)

(74) Представник:

Авраменко Наталія Василівна, реєстр. №34

(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:

US 2011/183048 A1, 28.07.2011

WO 2011/139257 A1, 10.11.2011

EP 2491797 A1, 29.08.2012

AU 527807 B2, 24.03.1983

Belitz H D, Grosch W, Shieberle P, Food Chemistry, Leipzig, Springer, 15.01.2009, pages 942 - 943

(54) КОМПОЗИЦІЯ КАВОВОГО НАПОЮ І СПОСІБ ЇЇ ОДЕРЖАННЯ**(57)** Реферат:

Винахід стосується композиції кавового напою, яка містить i) принаймні 10 мас. % частинок обсмажених зерен кави, ii) принаймні 30 мас. % розчинних сухих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави, де композиція містить менше ніж 1,2 мг дитерпенів на грам сухих речовин кави. Винахід стосується також способу одержання композиції кавового напою.

UA 121659 C2

Галузь техніки, до якої належить винахід

Цей винахід відноситься до композиції кавового напою, яка містить частинки обсмажених зерен кави, і до способів її одержання.

Рівень техніки

5 Розчинні кавові продукти, такі як порошкоподібна розчинна кави, рідкі концентрати кави й готові до вживання кавові напої, виготовляються з екстрактів зерен кави й відрізняються тим, що містять водорозчинні тверді речовини кави. Розчинні кавові продукти використовуються для приготування кавових напоїв шляхом додавання рідини, зазвичай води й/або молока, або їх можна споживати безпосередньо як рідкі готові до вживання кавові напої. Розчинні кавові

10 продукти можуть бути чистими розчинними кавовими продуктами, які складаються з чистого екстракту кави, або вони можуть бути змішаними продуктами, які додатково містять такі інгредієнти, як забілювач, підсолоджувач, піноутворювач, ароматизатор тощо. Зазвичай розчинну каву виготовляють із зерен кави шляхом обсмажування й подрібнення з наступною екстракцією водою. Одержаний таким чином водний екстракт можна концентрувати, наприклад,

15 шляхом випарювання, і, якщо бажано одержати сухий продукт, його можна наприкінці висушити, наприклад, шляхом розпилювального сушіння або сублімаційного сушіння. Можна застосовувати способи зменшення втрати аромату під час екстракції й концентрації, наприклад, можна відганяти ароматичні речовини з обсмажених і подрібнених зерен кави й знову додавати ці ароматичні речовини в рідкий екстракт після концентрації. Такі способи добре відомі в цій

20 галузі, наприклад із WO 01/13735 і EP 1069830. Важливими характеристиками розчинних кавових продуктів є смак, аромат і зовнішній вигляд напою, одержаного з цього продукту, часто бажано, щоб смак і аромат близько нагадували смак і аромат свіжозвареного з обсмажених і подрібнених зерен кави напою. Відомо, що для досягнення хорошого аромату в розчинний екстракт кави можна включити деяку кількість тонкоподрібнених частинок обсмаженої кави,

25 наприклад, шляхом додавання частинок до рідкого концентрованого екстракту або шляхом додавання частинок до сухого порошку екстракту кави. Такі продукти описані, наприклад, у DE 19700084 і GB 2022394. Частинки обсмаженої й подрібненої кави містять дитерпени, головним чином кафестол, кавеол і 16-О-метилкафестол. Надмірне споживання дитерпенів, особливо кафестолу, пов'язане з підвищеним рівнем холестерину в крові у людей.

30 Суть винаходу

Автори цього винаходу виявили, що при додаванні частинок обсмаженої й подрібненої кави до екстракту кави для одержання продукту розчинної кави, який містить частинки обсмаженої й подрібненої кави, на поверхні кавового напою, приготованого з продукту розчинної кави, може утворитися неприємний шар осаду, що спливає, і/або масляна плівка, а на дні чашки може осаджуватися небажаний осад. Осад, що спливає, виглядає як неприємна смолиста речовина, яка

35 під час споживання напою прилипає до стінок чашки, залишаючи брудний слід. Ця проблема є більш вираженою при додаванні великих кількостей обсмажених і подрібнених частинок, а також при додаванні маленьких за розміром частинок. Додавання великих кількостей обсмажених і подрібнених частинок може бути бажаним для досягнення оптимального прояву аромату й смаку. Однак, якщо частинки великі, під час споживання напою вони будуть відчуватися в роті, тому для запобігання неприємному відчуттю в ротовій порожнині необхідно,

40 щоб розмір обсмажених і подрібнених частинок, які додають у великих кількостях, був досить маленьким. Оскільки великі кількості частинок і їхній маленький розмір сприяють утворенню в напої осаду, що спливає, існує необхідність усунути або зменшити утворення осаду, що спливає, з метою одержання з продукту розчинної кави, який містить частинки обсмаженої й подрібненої кави, напою з бажаним смаком і ароматом, а також приємним відчуттям у роті й зовнішнім виглядом. Крім того, оскільки частинки обсмаженої й подрібненої кави містять дитерпени,

45 надмірне споживання яких може вплинути на рівень холестерину в крові, бажано зменшити вміст дитерпенів у композиціях кавових напоїв, зокрема в композиціях кавових напоїв, які

50 містять великі кількості частинок обсмаженої й подрібненої кави.

Автори цього винаходу виявили, що кавова олія, присутня в частинках обсмаженої й подрібненої кави, залучена в утворення осаду, що спливає, і осаду, що осів, і що дитерпени є хорошим показником вмісту кавової олії в композиціях кавових напоїв. Відповідно, цей винахід

55 відноситься до композиції кавового напою, яка містить i) принаймні 10 мас.% частинок обсмажених зерен кави і ii) принаймні 30 мас.% розчинних твердих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави; де композиція містить менше ніж 1,2 мг дитерпенів на грам твердих речовин кави. Цей винахід додатково відноситься до способу одержання композиції кавового напою, який включає: а) забезпечення частинок обсмажених зерен кави; б) приготування водної суспензії частинок обсмажених зерен кави, одержаних на етапі а); с) видалення кавової олії з

60 водної суспензії частинок обсмажених зерен кави, одержаної на етапі б); і d) об'єднання водної

суспензії частинок обсмажених зерен кави з розчинними твердими речовинами кави, екстрагованими з обсмажених зерен кави; де етап d) виконують перед і/або після етапу с).

Короткий опис рисунків

На Фіг. 1 продемонстровано розподілення за розмірами частинок обсмажених зерен кави після використання двох різних способів розмелювання, як описано в прикладі 2.

Детальний опис винаходу

Визначення

Вираз «зерна кави» означає боби або зерна з будь-якого виду кавового дерева. Вираз «частинки обсмажених зерен кави» означає частинки, одержані з обсмажених зерен кави шляхом здрібнення зерен кави на менші шматочки будь-яким відповідним способом, наприклад шляхом дроблення, розмелювання, подрібнення тощо. Обсмажені зерна кави можна одержати шляхом обсмажування зелених зерен кави будь-яким відповідним способом з одержанням нот аромату, пов'язаного з обсмаженою кавою. Відповідні способи обсмажування добре відомі в цій галузі.

Вираз «частинки обсмажених зерен кави *Coffea arabica*» означає частинки обсмажених зерен виду *Coffea arabica*, які також називають кавою сорту Арабіка. Вираз «частинки обсмажених зерен кави *Coffea canephora*» означає частинки обсмажених зерен виду *Coffea canephora*, які також називають кавою сорту Робуста.

Вираз «розчинні тверді речовини кави, екстраговані з обсмажених зерен кави» означає водорозчинні сполуки кави (крім води), які були екстраговані з обсмажених зерен кави з використанням води й/або пари. Способи екстрагування розчинних твердих речовин із зерен кави добре відомі в галузі виробництва розчинної кави, і можна використовувати будь-який відповідний спосіб.

Кавова олія є ліпідною фракцією зерен кави і, головним чином, складається з триацилгліцеринів (зазвичай приблизно 75%), вільних жирних кислот (зазвичай приблизно 1%), стеринів (зазвичай приблизно 2,2% неестерифікованих і 3,2% естерифікованих жирними кислотами) і токоферолів (зазвичай приблизно 0,05%). Ця олія також містить дитерпени (не більш ніж приблизно 20%).

Вираз «композиція кавового напою» означає рідку композицію, яку можна споживати безпосередньо як кавовий напій, або композицію в рідкому або твердому стані, наприклад у вигляді рідкого концентрату, сухого порошку або таблетки, яку можна використовувати для приготування кавового напою шляхом додавання рідини, наприклад води й/або молока. Прикладом композиції кавового напою є сухий порошок розчинної кави.

У цьому документі композиції охарактеризовані за масовим вмістом компонентів, наприклад, частинок обсмажених зерен кави й розчинних твердих речовин кави. Якщо конкретно не зазначено інше, коли в цьому документі наведено вміст за масою, він розрахований із сухої маси композиції, тобто для визначення вмісту за масою до уваги не береться вміст води в композиції, наприклад, у випадку рідкої композиції. Коли за масою наведено вміст води, він базується на загальній масі композиції, включаючи воду.

Композиція

Зерна кави природно містять дитерпени як частину ліпідної фракції зерен, причому більша частина дитерпенів зазвичай естерифікована до різних жирних кислот. Кава містить три основні дитерпени: кафестол, кавеол і 16-О-метилкафестол. Концентрація й частка кожного дитерпену по суті залежить від виду кави. *Coffea arabica* по суті містить кафестол і кавеол, а *Coffea canephora* по суті містить кафестол і 16-О-метилкафестол.

Зерна кави *Coffea arabica* і *Coffea canephora* мають дуже різний вміст кавової олії. Обсмажені зерна *Coffea Arabica* зазвичай містять приблизно 17% кавової олії, а обсмажені зерна кави *Coffea canephora* — приблизно 11% кавової олії за масою. Композиція за цим винаходом має знижений вміст олії порівняно зі звичайними кавовими композиціями, які містять подібну кількість частинок обсмажених зерен кави *Coffea arabica* і/або обсмажених зерен кави *Coffea canephora*.

Композиція за цим винаходом містить принаймні 10 мас.% частинок обсмажених зерен кави, наприклад, принаймні 15%, принаймні 20%, принаймні 25% або принаймні 30 мас.% частинок обсмажених зерен кави. У переважному варіанті втілення композиція містить від 10% до 60 мас.% частинок обсмажених зерен кави, переважніше від 15% до 50%, навіть ще переважніше від 20% до 50%, найпреважніше від 25% до 40 мас.% частинок обсмажених зерен кави.

Композиція за цим винаходом також містить принаймні 30 мас.% розчинних твердих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави, наприклад, принаймні 40%, принаймні 50% або принаймні 60% розчинних твердих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави. У переважному варіанті втілення композиція містить від 30% до 90 мас.% розчинних

твердих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави, переважніше від 50% до 85%, навіть ще переважніше від 50% до 80% і найпреважніше від 60% до 75% розчинних твердих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави.

Вміст дитерпенів є показником вмісту олії в зернах кави, оскільки дитерпени складають частину кавової олії. Крім того, може бути бажаним підтримувати низький рівень дитерпенів, як описано вище. Композиція кавового напою цього винаходу містить менше ніж 1,2 мг дитерпенів на грам твердих речовин кави, переважно менше ніж 1,0 мг, переважніше менше ніж 0,8 мг дитерпенів на грам твердих речовин кави. У переважному варіанті втілення цього винаходу композиція містить менше ніж 0,6 мг кафестолу на грам твердих речовин кави, переважно менше ніж 0,5 мг, переважніше менше ніж 0,4 мг кафестолу на грам твердих речовин кави.

В одному варіанті втілення композиція за цим винаходом містить таку кількість кавової олії, яка є меншою, ніж сума: 15 мас.% кількості частинок обсмаженої кави *Coffea arabica* і 7 мас.% кількості частинок обсмаженої кави *Coffea canephora*. У переважному варіанті втілення композиція за цим винаходом містить таку кількість кавової олії, яка є меншою, ніж сума: 13 мас.% кількості частинок обсмаженої кави *Coffea arabica* і 6 мас.% кількості частинок обсмаженої кави *Coffea canephora*; у більш переважному варіанті втілення композиція за цим винаходом містить таку кількість кавової олії, яка є меншою, ніж сума: 10 мас.% кількості частинок обсмаженої кави *Coffea arabica* і 4 мас.% кількості частинок обсмаженої кави *Coffea canephora*. У додатковому переважному варіанті втілення композиція містить таку кількість кавової олії, яка є меншою ніж 5 мас.% загальної кількості частинок обсмаженої кави *Coffea arabica* і *Coffea canephora*, навіть ще переважніше менше ніж 4 мас.% загальної кількості частинок обсмаженої кави *Coffea arabica* і *Coffea canephora*.

Частинки обсмажених зерен кави в композиції й спосіб цього винаходу можна охарактеризувати за розподіленням частинок за розмірами. Розмір частинок можна виміряти, наприклад, за допомогою способів лазерної дифракції, і можна охарактеризувати, наприклад, за розподіленням частинок за об'ємом, наприклад, з використанням параметра D_{50} (об'ємний медіанний діаметр) — діаметра, який перевищує діаметр 50% (на основі об'єму) популяції частинок, і/або параметра D_{90} — діаметра, який перевищує діаметр 90% (на основі об'єму) популяції частинок. Було виявлено, що легше видалити дитерпени й олію з частинок, які є відносно маленькими, ніж з більш крупних частинок. З цієї причини розподілення за розмірами частинок обсмажених зерен кави в композиції переважно має D_{90} менше 150 мкм, переважно менше 80 мкм і переважніше менше 60 мкм. D_{50} розподілення частинок обсмажених зерен кави за розмірами в композиції переважно є меншим ніж 50 мкм, переважніше меншим ніж 40 мкм.

Композиція за цим винаходом може містити додаткові компоненти. Наприклад, композиція може містити розчинні тверді речовини кави, одержані шляхом екстрагування зерен кави. Способи екстрагування розчинних твердих речовин кави з зерен кави добре відомі в галузі виробництва розчинної кави, і можна використовувати будь-який відповідний спосіб, наприклад способи, описані в EP 0826308 і EP 0916267.

Композиція кавового напою за цим винаходом може додатково містити будь-який інший інгредієнт, придатний для використання в композиції кавового напою, такий як, наприклад, забілювач, відбілювач, сухе молоко, казеїнат, молочний жир, рослинна олія, підсолоджувач, наприклад цукор і/або штучний підсолоджувач, піноутворювач, ароматизатори й буферні солі.

У переважному варіанті втілення композиція кавового напою за цим винаходом є чистою композицією кавового напою. Вираз «чиста композиція кавового напою» означає композицію, яка по суті складається тільки з компонентів, одержаних з матеріалу кавового дерева, переважно одержаних тільки з зерен кави.

У переважному варіанті втілення цей винахід відноситься до композиції кавового напою, яка містить i) від 15% до 50 мас.% частинок обсмажених зерен кави і ii) від 50% до 85 мас.% розчинних твердих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави; де композиція містить менше ніж 0,8 мг дитерпенів на грам твердих речовин кави.

В іншому переважному варіанті втілення цей винахід відноситься до чистої композиції кавового напою, яка містить i) від 15% до 50 мас.% частинок обсмажених зерен кави і ii) від 50% до 85 мас.% розчинних твердих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави; де композиція містить менше ніж 0,8 мг дитерпенів на грам твердих речовин кави, і де D_{90} розподілення частинок обсмажених зерен кави за розмірами є меншим ніж 80 мкм.

Спосіб

Цей винахід також відноситься до способу одержання композиції, де спосіб включає: а) забезпечення частинок обсмажених зерен кави; б) приготування водної суспензії частинок обсмажених зерен кави, одержаних на етапі а); с) видалення кавової олії з водної суспензії частинок обсмажених зерен кави, одержаної на етапі б); і d) об'єднання водної суспензії

частинок обсмажених зерен кави з розчинними твердими речовинами кави, екстрагованими з обсмажених зерен кави; де етап d) виконують перед і/або після етапу с).

Частинки обсмажених зерен кави, забезпечені на етапі а), можуть бути одержані будь-яким відповідним способом, наприклад шляхом дроблення, розмелювання, подрібнення тощо. Для забезпечення частинок кави зелені зерна кави можна обсмажувати перед подрібненням або після нього. Відповідними способами є вологе розмелювання в кульовому млині, кріогенне розмелювання, розмелювання у валковому млині й розмелювання у струминному млині. Можна виконувати розмелювання або подрібнення зерен кави в сухому вигляді або в суспензії. Частинки обсмажених зерен кави, забезпечені на етапі а), переважно мають D_{90} менше 150 мкм, переважно менше 80 мкм і переважніше менше 60 мкм. D_{50} частинок обсмажених зерен кави в композиції переважно є меншим ніж 50 мкм, переважніше меншим ніж 40 мкм.

Суспензію, одержану на етапі b), можна одержати з використанням будь-якої відповідної водної рідини, переважно води або водного екстракту обсмажених зерен кави. Суспензію можна одержувати перед розмелюванням або подрібненням зерен кави, тобто виконувати розмелювання або подрібнення в суспензії. Наприклад, можна виконати грубе подрібнення зерен кави в сухому стані, а потім провести додатковий етап подрібнення або розмелювання у вологому стані до досягнення кінцевого бажаного розміру частинок. Суспензія, одержана на етапі b), переважно містить від 5% до 50 мас.% частинок обсмаженої кави від загальної маси суспензії, включаючи воду, переважніше від 10% до 30 мас.% частинок обсмаженої кави від загальної маси суспензії, включаючи воду.

У переважному варіанті втілення водну суспензію одержують шляхом суспендування частинок обсмаженої кави в рідкому водному екстракті кави. Рідкий екстракт кави переважно містить від 5% до 80 мас.% (включаючи воду) розчинних твердих речовин кави, переважніше від 25% до 60 мас.% (включаючи воду) розчинних твердих речовин кави.

Видалення олії, виконане на етапі с), можна виконувати за допомогою будь-якого відповідного способу, наприклад шляхом центрифугування, декантації, відстоювання, пресування й/або екстракції розчинником, наприклад надкритичним CO_2 .

У переважному варіанті втілення на етапі с) видаляють принаймні 10 мас.% кавової олії, присутньої в суспензії, наприклад, принаймні 15%, принаймні 20%, принаймні 30%, принаймні 50% або принаймні 70%.

Спосіб цього винаходу додатково включає етап d) об'єднання водної суспензії частинок обсмажених зерен кави з розчинними твердими речовинами кави, екстрагованими з обсмажених зерен кави. Етап d) можна виконувати перед і/або після етапу с). Етап d) можна виконувати перед етапом с) з використанням рідкого екстракту зерен кави для одержання суспензії на етапі b), як описано вище. Альтернативно або додатково, розчинні тверді речовини кави, екстраговані з обсмажених зерен кави, можна додавати до суспензії після видалення олії, наприклад, шляхом додавання до суспензії екстракту обсмажених зерен кави (у сухій або рідкій формі). У переважному варіанті втілення етап d) виконують перед етапом с), переважніше розчинні тверді речовини, екстраговані з обсмажених зерен кави, додають для об'єднання з суспензією з використанням рідкого екстракту обсмажених зерен кави з одержанням на етапі b) суспензії.

У переважному варіанті втілення об'єднання водної суспензії частинок обсмажених зерен кави з розчинними твердими речовинами кави, екстрагованими з обсмажених зерен кави, виконують так, що композиція кавового напою містить принаймні 10 мас.% частинок обсмажених зерен кави, наприклад, принаймні 15%, принаймні 20%, принаймні 25% або принаймні 30 мас.% частинок обсмажених зерен кави. У переважному варіанті втілення композиція містить від 10% до 60 мас.% частинок обсмажених зерен кави, переважніше від 15% до 50%, навіть ще переважніше від 20% до 50%, найпреважніше від 25% до 40 мас.% частинок обсмажених зерен кави.

У додатковому переважному варіанті втілення об'єднання водної суспензії частинок обсмажених зерен кави з розчинними твердими речовинами кави, екстрагованими з обсмажених зерен кави, виконують так, що композиція кавового напою містить принаймні 30 мас.% розчинних твердих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави, наприклад, принаймні 40%, принаймні 50% або принаймні 60% розчинних твердих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави. У переважному варіанті втілення композиція містить від 30% до 90 мас.% розчинних твердих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави, переважніше від 50% до 85%, навіть ще переважніше від 50% до 80% і найпреважніше від 60% до 75% розчинних твердих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави.

Автори цього винаходу виявили, що обробка водної суспензії частинок обсмажених зерен кави ультразвуком полегшує відділення олії від суспензії. Суспензію можна обробляти

ультразвуком перед видаленням олії, щоб полегшити її видалення, і/або ультразвук можна використовувати під час видалення олії. Було виявлено, що після ультразвукової обробки олію можна видалити простими способами, такими як декантація. Ефект ультразвукової обробки є особливо вираженим для відносно маленьких частинок обсмажених зерен кави порівняно з частинками з більш крупним розміром. Відповідно, у переважному варіанті втілення способу водну суспензію частинок обсмажених зерен кави обробляють ультразвуком перед і/або під час етапу с).

Якщо бажано одержати суху кавову композицію, спосіб цього винаходу може додатково включати сушіння одержаної кавової композиції, наприклад шляхом розпилювального сушіння або сублімаційного сушіння. Оскільки передбачено, що продукт за цим винаходом буде містити частинки обсмаженої кави, перед сушінням кавової композиції переважно не виконують істотного видалення частинок обсмаженої кави.

Спосіб цього винаходу також є простим і зручним способом одержання з зерен кави кавової олії. Виділену кавову олію можна, наприклад, використовувати як інгредієнт для кави або інших харчових продуктів або напоїв, або для виділення компонентів, наприклад дитерпенів, які можуть мати фармацевтичне, харчове й/або інше застосування.

У переважному варіанті втілення цей винахід відноситься до способу одержання чистої композиції кавового напою, який включає: а) забезпечення частинок обсмажених зерен кави; b) приготування водної суспензії частинок обсмажених зерен кави, одержаних на етапі а); с) видалення принаймні 15 мас.% усієї кавової олії з водної суспензії частинок обсмажених зерен кави, одержаної на етапі b); d) об'єднання водної суспензії частинок обсмажених зерен кави з розчинними твердими речовинами кави, екстрагованими з обсмажених зерен кави; і сушіння водної суспензії частинок обсмаженої кави після етапу d) з одержанням сухої композиції кавового напою; де етап d) виконують перед етапом с) з використанням рідкого екстракту зерен кави для одержання суспензії на етапі b).

В іншому переважному варіанті втілення цей винахід відноситься до способу одержання чистої композиції кавового напою, де спосіб включає: а) забезпечення частинок обсмажених зерен кави; b) приготування водної суспензії частинок обсмажених зерен кави, одержаних на етапі а); с) видалення принаймні 15 мас.% усієї кавової олії з водної суспензії частинок обсмажених зерен кави, одержаної на етапі b); d) об'єднання водної суспензії частинок обсмажених зерен кави з розчинними твердими речовинами кави, екстрагованими з обсмажених зерен кави; і сушіння водної суспензії частинок обсмаженої кави після етапу d) з одержанням сухої композиції кавового напою; де етап d) виконують перед етапом с) з використанням рідкого екстракту зерен кави для одержання суспензії на етапі b), і де водну суспензію частинок обсмажених зерен кави перед етапом с) обробляють ультразвуком.

Цей винахід додатково відноситься до композиції кавового напою, яку можна одержати або яку одержали за допомогою способу цього винаходу.

ПРИКЛАДИ

Приклад 1

Частинки обсмаженої кави одержували з зерен кави сорту Арабіка, які обсмажували звичайними способами й подрібнювали на частинки обсмаженої кави двома різними способами.

Спосіб А. Кріогенне розмелювання

Обсмажені зерна кави охолоджували до -136°C із використанням рідкого N_2 , і охолоджені зерна розмелювали за температури -70°C у млині тонкого помелу ALPINE моделі 160 UPZ з одержанням частинок із D_{90} менше 60 мкм.

Спосіб В. Подрібнення у валковому млині

Обсмажені зерна кави переносили у валковий млин (BRAMBATI 1.4 KLL 600) за декілька етапів (4 етапи). На кожному етапі подрібнення у валковому млині обсмажені зерна кави подрібнювали на частинки з поетапним зменшенням розміру. Параметри й пропускну здатність валкового млина регулювали для досягнення D_{90} менше 150 мкм.

Екстракт кави одержували шляхом екстрагування обсмажених і подрібнених зерен кави водою з використанням звичайних способів екстрагування розчинної кави. Екстракт концентрували шляхом випарювання до вмісту твердих речовин (ТС) 50 мас. %.

Обсмажені частинки кави, подрібнені за способами А і В відповідно, змішували з концентрованим екстрактом кави з використанням настільного диспергатора з високим зусиллям зсуву протягом 2–3 хвилин з одержанням композицій із загальним вмістом твердих речовин 55 мас. %, де 20 мас. % усіх твердих речовин кави були у формі частинок обсмаженої кави.

Змішані композиції нагрівали до 80°C і розділяли на різні частини, які центрифугували з використанням лабораторної центрифуги Sorvall за швидкості 11 000 об./хв протягом 30 хвилин

або за швидкості 5000 об./хв протягом 5 хвилин. У центрифугованих зразках спостерігалось 3 шари: шар, що по суті складається з чистої кавової олії зверху шару з кавової олії й частинок обсмаженої кави, і основна частина зразка у вигляді водної композиції частинок обсмаженої кави в екстракті кави. Шари, що містили олію, видаляли шляхом декантації з одержанням композиції частинок обсмаженої кави в екстракті кави. Кількість олії в змішаних композиціях вимірювали перед центрифугуванням, а в композиціях частинок обсмаженої кави в екстракті кави — після центрифугування й декантації, як описано нижче. Результати показано в таблиці 1.

Вимірювання кількості олії

Вимірювання кількості олії виконували з використанням способу екстракції Buchi, розробленого для вимірювання жиру. Олію екстрагували гарячим петролейним бензином за допомогою екстракційної системи Buchi B-811 (Buchi Labortechnik AG, Швейцарія) із подальшим видаленням розчинника шляхом випарювання. Кількість екстрагованого жиру вимірювали гравіметричними способами.

Олію визначали як суму тригліцеридів, дитерпенів і інших незначних компонентів (тритерпени, стероли, токоферолі, фосфоліпіди).

Таблиця 1

Вміст олії перед і після центрифугування й декантації.

Зразок №	Тип зразка	Вміст олії (мас.%)
1	Спосіб А, без центрифугування	3,13
2	Спосіб А, центрифугування за 11 000 об./хв протягом 30 хвилин	0,25
3	Спосіб В, центрифугування за 11 000 об./хв протягом 30 хвилин	1,12
4	Спосіб А, без центрифугування	3,27
5	Спосіб В, без центрифугування	3,32
6	Спосіб А, центрифугування за 5000 об./хв протягом 5 хвилин	1,31
7	Спосіб В, центрифугування за 5000 об./хв протягом 5 хвилин	1,27

Зразки піддавали сублімаційному сушінню, ліофілізований порошок розчиняли в чашці водою до нормальної міцності напою, і проводили візуальне оцінювання зовнішнього вигляду осаду, що сплив. Результати показано в таблиці 2.

Таблиця 2

Зовнішній вигляд осаду, що сплив, у зразках, представлених у таблиці 1.

Зразок №	Зовнішній вигляд осаду, що сплив
1	Істотна кількість
2	Відсутність осаду, що сплив
3	Відсутність осаду, що сплив
4	Істотна кількість
5	Істотна кількість
6	Під час найближчого розгляду видно незначну кількість осаду, що сплив
7	Під час найближчого розгляду видно незначну кількість осаду, що сплив

Приклад 2

Розподілення частинок обсмажених зерен кави за розмірами

Частинки обсмаженої кави одержували так, як описано в прикладі 1, з використанням способів подрібнення А і В. Розподілення частинок обсмажених зерен кави за розмірами вимірювали за допомогою лазерної дифракції (Malvern Mastersizer 2000, Malvern Instruments, м. Малверн, Великобританія). Нерозчинні частинки обсмаженої кави суспендували у воді за допомогою перемішування й ультразвуку для покращення дисперсії (блок для диспергування Malvern Hydro 2000 G).

Результати наведено в таблиці 3 і на Фіг. 1.

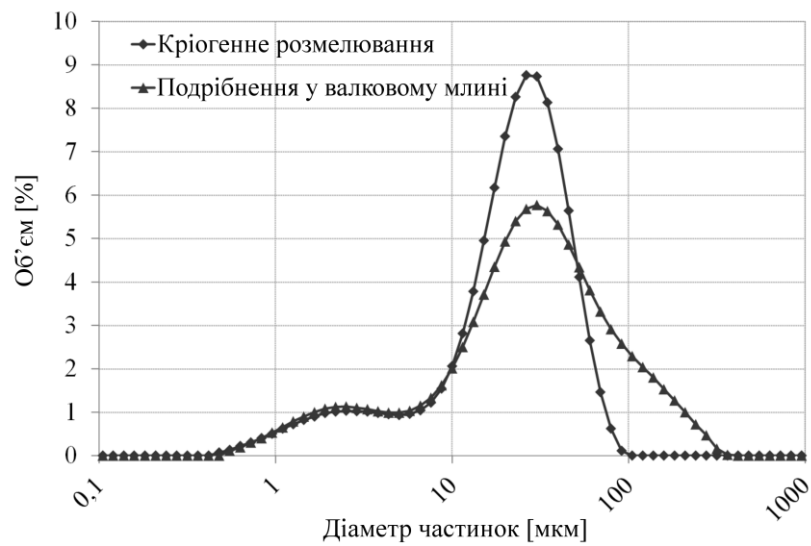
Характеристика розподілення за розмірами

Спосіб	D ₁₀ (мкм)	D ₅₀ (мкм)	D ₉₀ (мкм)
Спосіб А	3,07	24,4	51,6
Спосіб В	3,23	30,4	109

5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Композиція кавового напою, яка містить:
 - і) принаймні 10 мас. % частинок обсмажених зерен кави, і
 - ii) принаймні 30 мас. % розчинних сухих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави, де композиція містить менше ніж 1,2 мг дитерпенів на грам сухих речовин кави.
2. Композиція кавового напою за п. 1, яка **відрізняється** тим, що розподілення за розмірами частинок обсмажених зерен кави D₉₀ є меншим ніж 150 мкм.
3. Композиція кавового напою за будь-яким із пп. 1-2, яка **відрізняється** тим, що розподілення за розмірами частинок обсмажених зерен кави D₉₀ є меншим ніж 80 мкм.
4. Композиція кавового напою за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що розподілення за розмірами частинок обсмажених зерен кави D₅₀ є меншим ніж 50 мкм.
5. Композиція кавового напою за будь-яким із попередніх пунктів, яка має вигляд порошку.
6. Композиція кавового напою за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що містить меншу кількість кавової олії, ніж сума: 15 мас. % кількості частинок обсмажених зерен кави *Coffea arabica* і 7 мас. % кількості частинок обсмажених зерен кави *Coffea canephora*.
7. Композиція кавового напою за будь-яким із попередніх пунктів, яка містить:
 - і) від 15 до 50 мас. % частинок обсмажених зерен кави, і
 - ii) від 50 до 85 мас. % розчинних сухих речовин кави, екстрагованих з обсмажених зерен кави.
8. Спосіб одержання композиції кавового напою, який включає:
 - а) забезпечення частинок обсмажених зерен кави,
 - б) приготування водної суспензії частинок обсмажених зерен кави, одержаних на етапі а),
 - с) видалення кавової олії з водної суспензії частинок обсмажених зерен кави, одержаної на етапі б), і
 - д) поєднання водної суспензії частинок обсмажених зерен кави з розчинними сухими речовинами кави, екстрагованими з обсмажених зерен кави, де етап д) виконують перед і/або після етапу с).
9. Спосіб за п. 8, який **відрізняється** тим, що кавову олію видаляють на етапі с) шляхом центрифугування.
10. Спосіб за будь-яким із пп. 8-9, який **відрізняється** тим, що етапи б) і д) виконують одночасно шляхом розмелювання зерен кави й/або їхніх частин у водному розчині розчинних сухих речовин кави.
11. Спосіб за будь-яким із пп. 8-10, який **відрізняється** тим, що принаймні 15 мас. % усієї кавової олії водної суспензії видаляють на етапі с).
12. Спосіб за будь-яким із пп. 8-11, який додатково включає сушіння водної суспензії частинок обсмаженої кави після етапу д) з одержанням сухої композиції кавового напою.
13. Спосіб за будь-яким із пп. 8-12, який **відрізняється** тим, що D₉₀ розподілення за розмірами частинок обсмажених зерен кави є меншим ніж 150 мкм.
14. Спосіб за будь-яким із пп. 8-13, який **відрізняється** тим, що водну суспензію частинок обсмажених зерен кави обробляють ультразвуком перед і/або під час етапу с).



Фіг. 1

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601