

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **047323**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.07.03

(51) Int. Cl. *A23G 1/38* (2006.01)
A23D 9/00 (2006.01)

(21) Номер заявки
202292390

(22) Дата подачи заявки
2021.02.11

(54) ЖИРОВАЯ КОМПОЗИЦИЯ, ПОДХОДЯЩАЯ В КАЧЕСТВЕ ЭКВИВАЛЕНТА КАКАО-МАСЛА

(31) 2050191-2

(32) 2020.02.20

(33) SE

(43) 2022.10.20

(86) PCT/SE2021/050101

(87) WO 2021/167516 2021.08.26

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ААК АБ (ПУБЛ) (SE)

(72) Изобретатель:
Юул Бьярне (DK)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) Hashimoto, S. et al. "Preparation of Sharp-Melting Hard Palm Midfraction and Its Use as Hard Butter in Chocolate" JAOCS, 2001, vol. 78, pages 455-460; abstract; page 458, column 1 - column 2; page 457, column 1; table 3, compositions sPMF-OdSs and sPMF-OsSs

De Clercq, N. et al. "Functionality of cocoa butter equivalents in chocolate products" Eur Food Res Technol, 2017, vol. 243, pages 309-321.; abstract; table 3, entries CBE2-CBE8

Mazukabzova, E.V. "Comprehensive approach to the selection of compound components for the creation of fruit-chocolate glaze with the increased nutrition value" AGRIS, 2019, Issue 5-6, pages 67-72; abstract

Mazukabzova, E.V. "Research of properties crystallization fats equivalent of cocoa butter in the instrument multiterm (buhler)" International scientific and practical conference of young scientists and specialists of the department of agricultural sciences of the russian academy of sciences, 2016, pages 207-210; abstract; table 1

EP-A1-2251428

WO-A1-2014037007

WO-A1-2014037009

(57) Изобретение относится к жировой композиции, подходящей для использования в качестве эквивалента какао-масла, при этом жировая композиция содержит триглицериды, из которых 60% по весу или более составляет Sat₂O, где Sat выбирают из St, P или их комбинаций; и при этом в жировой композиции содержание St₂O составляет 40% по весу или менее, а общее содержание StOP+StPO+St₂O составляет 60% по весу или менее, где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой пальмитиновую кислоту; и при этом жировая композиция имеет значение коэффициента кристаллизации по Бюлер (BCI) 2,5 или более. Также раскрывается применение жировой композиции.

B1

047323

047323

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к жировой композиции, подходящей для использования в качестве эквивалента какао-масла, предпочтительно отличающейся тем, что имеет значение коэффициента кристаллизации по Бюлер (BCI), равное или превышающее 2,5. Изобретение также относится к применению жировой композиции.

Уровень техники

Важным технологическим параметром шоколада является его способность быстро кристаллизоваться в стабильную кристаллическую форму. Способность какао-масла придавать шоколаду такую способность часто оценивается по так называемому коэффициенту кристаллизации по Бюлер, BCI. Полученное значение BCI используется в шоколадной и жировой промышленности для быстрого прогнозирования характера кристаллизации какао-масла. Это эмпирическое значение, и значение выше 3,5 соответствует какао-маслу высокого качества относительно характера кристаллизации. Таким образом, значение BCI является эмпирическим значением, известным в данной области.

При производстве шоколада какао-масло можно полностью или частично заменить эквивалентами какао-масла (CBEs), которые обычно получают смешиванием растительного жира с высоким содержанием StOSt (более 30%) и растительного жира с высоким содержанием POP (более 40%) в соотношении, например, от 20:80 до 80:20. Значение BCI эквивалента какао-масла (CBE), заменяющего какао-масло 1:1 по другим физическим параметрам, часто ниже 2,5 и, соответственно, имеет значение BCI, которое существенно ниже значения BCI какао-масла. Таким образом, в данной области существует потребность в жировой композиции, подходящей для использования в качестве CBE, с аналогичными физическими свойствами, как у какао-масла, и имеющей значение BCI выше 2,5. Соответственно, основной целью изобретения является создание такого CBE.

Сущность изобретения

Изобретение относится к жировой композиции, подходящей для использования в качестве эквивалента какао-масла (CBE), при этом жировая композиция содержит триглицериды, из которых 60% по весу или более составляет Sat_2O , где Sat выбирают из St, P или их комбинаций; и при этом в жировой композиции содержание St_2O составляет 40% по весу или менее, а общее содержание $StOP+StPO+St_2O$ составляет 60% по весу или менее, где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой пальмитиновую кислоту; и при этом жировая композиция имеет значение коэффициента кристаллизации по Бюлер (BCI) 2,5 или более.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение относится к жировой композиции, подходящей для использования в качестве CBE, предпочтительно со значением BCI 2,5 или более, при этом жировая композиция включает от 20% до 80% по весу растительно-жировой композиции, где растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых, по меньшей мере, 60% по весу составляет Sat_2O , и при этом в растительно-жировой композиции соотношение $SatOSat/SatSatO$ составляет 12 или более, а содержание POP составляет от 25% до 95% по весу.

В целом, жировая композиция по настоящему изобретению подходит для использования в качестве CBE, отличающегося тем, что имеет значение BCI, равное или превышающее 2,5, которое является значением BCI, в большей степени напоминающим значение BCI какао-масла. Это качество востребовано в данной области техники.

Настоящее изобретение также относится к применению жировой композиции, подходящей для использования в качестве эквивалента какао-масла (CBE), при этом жировая композиция содержит триглицериды, из которых 60% по весу или более составляет Sat_2O , где Sat выбирают из St, P или их комбинаций; и при этом в жировой композиции содержание St_2O составляет 40% по весу или менее, а общее содержание $StOP+StPO+St_2O$ составляет 60% по весу или менее, и где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту и P представляет собой пальмитиновую кислоту, и при этом жировая композиция имеет значение коэффициента кристаллизации по Бюлер (BCI) 2,5 или более при производстве пищевого продукта для потребления человеком.

Настоящее изобретение также относится к применению жировой композиции, подходящей для использования в качестве эквивалента какао-масла (CBE), при этом жировая композиция содержит триглицериды, из которых 60% по весу или более составляет Sat_2O , где Sat выбирают из St, P или их комбинаций; и при этом в жировой композиции содержание St_2O составляет 40% по весу или менее, а общее содержание $StOP+StPO+St_2O$ составляет 60% по весу или менее, где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту и P представляет собой пальмитиновую кислоту; и при этом жировая композиция имеет значение коэффициента кристаллизации по Бюлер (BCI) 2,5 или более; в качестве компонента пищевого продукта, такого как кондитерское изделие, например, шоколад, или шоколадоподобный продукт, или начинка.

Определения

В контексте настоящего изобретения подразумевается, что нижеприведенные термины включают следующее, если иное не определено в другом месте описания.

Термины "около", "примерно" или "приблизительно" предназначены для обозначения, например, неопределенности измерения, обычно встречающейся в данной области техники, которая может быть порядка величины, например, $\pm 1\%$, 2% , 5% , 10% и тому подобное.

Термин "содержащий" или "содержать" следует интерпретировать как определяющий присутствие указанных частей, стадий, признаков или компонентов, но не исключающий присутствия одной или более дополнительных частей, стадий, признаков или компонентов.

Термины "масла" и "жиры" используются для обозначения сложных эфиров жирных кислот и глицерина. Одна молекула глицерина может быть этерифицирована одной, двумя и тремя молекулами жирных кислот, в результате чего получается моноглицерид (MAG), диглицерид (DAG) или триглицерид (TAG) соответственно. Обычно жиры состоят преимущественно из триглицеридов и незначительных количеств лецитина, стеролов и тому подобного. Если жир является жидким при комнатной температуре, то его обычно называют маслом. Если жир является полутвердым при комнатной температуре и экзотического происхождения, то его называют масляным жиром, например, масло ши. Если он является твердым при комнатной температуре, то его называют жиром.

Используемые здесь термины "растительное масло" и "растительный жир" применяются взаимозаменяемо, если не указано иное. Используемый здесь термин "растительный" следует понимать как происходящий из растения, сохраняющий его первоначальную химическую структуру/состав. Таким образом, растительные жиры или растительные триглицериды при этом следует понимать как растительные жиры или растительные триглицериды после фракционирования и тому подобного, при условии, что химическая структура жировых компонентов или триглицеридов не изменяется. Когда растительные триглицериды, например, переэтерифицируются, их больше не следует понимать как растительные триглицериды в данном контексте.

В отношении масел, жиров и родственных продуктов в данном контексте приводится ссылка на "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes", AOCS, 1996, а также на "Lipid Glossary 2", F.D. Gunstone, The Oily Press, 2004.

Sat означает насыщенную жирную кислоту, а U означает ненасыщенную жирную кислоту. Жирные кислоты, входящие в состав триглицеридов формул Sat₂U, SatUSat и тому подобных, могут быть одинаковыми или разными, насыщенными и ненасыщенными жирными кислотами. В частности, в настоящем изобретении Sat выбирают из насыщенных жирных кислот C16:0 и/или C18:0.

St означает стеариновую кислоту/стеарат (C18:0), O означает олеиновую кислоту/олеат (C18:1), P означает пальмитиновую кислоту (C16:0).

Используемый здесь термин "триглицериды" можно применять взаимозаменяемо с термином "триацилглицериды", и его следует понимать как сложный эфир, полученный из глицерина и трех жирных кислот. "Триглицериды" можно сокращенно обозначать TG или TAG.

Количество триглицерида (TAG) в % определяется с использованием метода AOCS Ce 5b-89, который является стандартным методом определения триглицеридов в растительных маслах посредством ВЭЖХ. Этот метод не распознает различные позиционные изомеры данного TAG, поэтому, например, PPO и POP определяются как единое целое.

В вариантах осуществления, где требуется определение отдельных позиционных изомеров (например, определение соотношения SatOSat/SatSatO), специалисту в данной области известен метод определения позиционных изомеров, например, высокоэффективной жидкостной хроматографией (ВЭЖХ) в сочетании с испарительным детектором светорассеяния (ELSD). Подготовка образца состоит из эпоксидирования двойных связей ненасыщенных жирных кислот. Альтернативно, соотношение можно определить с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на колонках с ионами серебра и определить с помощью ELSD. Эти методы известны, и подходящие методы доступны в коммерческих лабораториях, таких как Reading Scientific Services Ltd. и Mylnefield Lipid Analysis.

Используемый здесь термин "% по весу" относится к весовому проценту, то есть вес%, вес.% или вес.-%. Указанные весовые количества в жировой композиции рассчитываются для композиции, содержащей приблизительно 100% триглицеридов, однако также могут включать композиции, содержащие до 10 вес.% минорных компонентов, таких как свободные жирные кислоты, моно- и/или диглицериды.

Под соотношением SatOSat/SatSatO подразумевается, что общий вес (сумма) всех TAGs SatOSat делится на общий вес (сумму) всех TAGs SatSatO.

Используемый здесь термин "шоколад" следует понимать как шоколад и/или шоколадоподобный продукт. Под шоколадным продуктом подразумевается продукт, который, по меньшей мере, ощущается потребителем как шоколад или как кондитерское изделие, обладающее органолептическими свойствами общими с шоколадом, такими как, например, профиль плавления, вкус и тому подобное. Некоторые виды шоколада содержат какао-масло, обычно в значительных количествах, при этом некоторые шоколадоподобные продукты могут быть получены с небольшим количеством какао-масла или даже без него, например, заменой какао-масла эквивалентом какао-масла, заменителем какао-масла и тому подобным. Кроме того, многие шоколадные продукты содержат какао-порошок или какао-массу, хотя некоторые шоколадные продукты, такие как типичные белые шоколадные продукты, могут быть

получены без какао-порошка, но, например, с извлечением шоколадного вкуса из какао-масла. В зависимости от страны и/или региона могут существовать различные ограничения на то, какие продукты могут реализовываться на рынке как шоколад.

Шоколад также может быть шоколадом, содержащим молочный жир, однако без маркировки "молочный шоколад". Европейское законодательство устанавливает, что для маркировки шоколада как молочного шоколада он должен содержать минимум 3,5% по весу молочного жира по сравнению с весом всей рецептуры шоколада, что соответствует 7-14% по весу жировой композиции стандартного шоколада в зависимости от содержания жира.

Используемый здесь термин "эквивалент какао-масла" или СВЕ предназначен для обозначения пищевого жира, обладающего очень похожими химическими и физическими свойствами и соответствующего какао-маслу (СВ). Как в СВ, так и в СВЕs основными жирными кислотами обычно являются пальмитиновая кислота, стеариновая кислота и олеиновая кислота. Триглицериды обычно являются 2-олео-динасыщенными (Sat_2O). Эквиваленты какао-масла получают, например, из смеси средней фракции пальмового масла и стеариновой фракции ши стеарина или другой масляной фракции, богатой триглицеридами SatOSat , где Sat представляет собой насыщенную жирную кислоту, имеющую длину цепи C16 или более, такую как C16 и/или C18.

"Текстура" относится к свойствам, охватывающим консистенцию, и ощущениям, обусловленным внешней поверхностью объекта. Характеристика текстуры обычно разделяется на две основные группы, где первая группа основана на сенсорном анализе, проводимом группой квалифицированных экспертов, а вторая группа основана на инструментальном методе анализа.

Сенсорный анализ включает использование пальцев, а также губ, языка и зубов во рту квалифицированного эксперта. Широко применяемый инструментальный метод представляет собой тест на проникновение конуса или иглы. Используемое оборудование типа автоматического анализатора обычно называют анализатором текстуры.

Анализатор текстуры, используемый в настоящем изобретении, представляет собой анализатор текстуры TA-XT2i, а используемый зонд представляет собой иглу P2N, настроенную для проникновения на 5 мм. Измеренная сила проникновения выражается в граммах.

"Пищевые продукты" включают продукты для потребления человеком. Важными группами продуктов являются те, в которых используется какао-масло и жиры, подобные какао-маслу.

Для продуктов и методов в области кондитерских изделий приводится ссылка на "Chocolate, Cocoa and Confectionery", В. W. Minifie, Aspen Publishers Inc., 3. Edition 1999.

Среднюю фракцию пальмового масла (PMF) получают многократным фракционированием пальмового масла. Его основной характеристикой является очень высокое содержание симметричных динасыщенных триглицеридов (преимущественно POP). В настоящем раскрытии средняя фракция пальмового масла и PMF используются взаимозаменяемо.

Подробное описание изобретения

Настоящее изобретение относится к жировой композиции, подходящей для использования в качестве эквивалента какао-масла, при этом жировая композиция содержит триглицериды, из которых 60% по весу или более составляет Sat_2O , где Sat выбирают из St, P или их комбинаций; и при этом в жировой композиции содержание St_2O составляет 40% по весу или менее, а общее содержание $\text{StOP}+\text{StPO}+\text{St}_2\text{O}$ составляет 60% по весу или менее, где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой пальмитиновую кислоту; и при этом жировая композиция имеет значение коэффициента кристаллизации по Бюлер (BCI) 2,5 или более.

Значение BCI представляет собой эмпирическое значение, рассчитанное на основе контролируемой скорости охлаждения, измеренной на MultiTherm TC производства Bühler. Практические знания в шоколадной промышленности заключаются в том, что значение BCI какао-масла хорошо коррелирует с общими свойствами шоколада при кристаллизации, то есть более высокое значение BCI указывает на более легкое темперирование, более высокую способность к темперированию и более быструю кристаллизацию. Многие производители шоколада используют значение 3,5 как минимальное значение, которое они могут принять для какао-масла. СВЕs имеют физические свойства, аналогичные какао-маслу, за исключением того факта, что стандартные СВЕ имеют более низкое значение BCI, часто ниже 2,5. Настоящее изобретение относится к новому СВЕ с улучшенными характеристиками, такими как значение BCI, равное или превышающее 2,5.

В одном или более вариантах осуществления жировая композиция имеет значение BCI, по меньшей мере, 2,6, например, по меньшей мере, 2,7, например, по меньшей мере, 2,8, например, по меньшей мере, 2,9, например, по меньшей мере, 3,0, например, по меньшей мере, 3,2, например, по меньшей мере, 3,4, например, по меньшей мере, 3,6, например, по меньшей мере, 3,8 или, например, по меньшей мере, 4.

В одном или более вариантах осуществления жировая композиция имеет значение BCI от 2,5 до 6,0, например, от 3,0 до 5,0.

В одном или более вариантах осуществления жировая композиция имеет значение BCI от 2,8 до 6,0, например, от 2,7 до 6,0, или, например, от 3,0 до 6,0.

В одном или более вариантах осуществления содержание St_2O составляет 38% по весу или менее.

В одном или более вариантах осуществления содержание St_2O составляет от 25% до 40% по весу, например, от 25% до 38% по весу, например, от 27% до 38% по весу, например, от 30% до 38% по весу, или, например, от 32% до 38% по весу.

В одном или более вариантах осуществления общее содержание $StOP+StPO+St_2O$ составляет 55% по весу или менее, например, 52% по весу или менее, например, 50% по весу или менее, или, например, 45% по весу или менее. Общее содержание $StOP+StPO+St_2O$ по весу рассчитывают как сумму веса $StOP$, $StPO$ и St_2O , то есть $\Sigma StOP+StPO+St_2O$ триглицеридов по весу.

В одном или более вариантах осуществления общее содержание $StOP+StPO+St_2O$ составляет от 25% до 60% по весу, например, от 25% до 55% по весу, например, от 25% до 52% по весу, например, от 25% до 50% по весу, например, от 27% до 52% по весу или, например, от 27% до 50% по весу.

В одном или более вариантах осуществления жировая композиция дополнительно содержит жир и/или масло, полученное из какао, манго, ши, иллипе, сала, кокума или их комбинаций.

В одном или более вариантах осуществления жировая композиция включает от 20% до 80% по весу растительно-жировой композиции, при этом растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых, по меньшей мере, 60% по весу составляет Sat_2O , и при этом в растительно-жировой композиции соотношение $SatOSat/SatSatO$ составляет 12 или более, а содержание POP составляет от 25% до 95% по весу.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 50% до 95% по весу составляет Sat_2O , например, от 50% до 90% по весу, например, от 55% до 90% по весу или, например, от 55% до 85% по весу, например, от 60% до 85% по весу или, например, от 60% до 80% по весу.

В одном или более вариантах осуществления соотношение $SatOSat/SatSatO$ составляет, по меньшей мере, 14, например, по меньшей мере, 15, например, по меньшей мере, 16, например, по меньшей мере, 17, например, по меньшей мере, 18, например, по меньшей мере, 20, например, по меньшей мере, 21, например, по меньшей мере, 22, например, по меньшей мере, 23, например, по меньшей мере, 24 или, например, по меньшей мере, 25.

В одном или более вариантах осуществления соотношение $SatOSat/SatSatO$ составляет от 12 до 50, например, от 14 до 50, например, от 15 до 50, например, от 16 до 50, например, от 17 до 50, например, от 18 до 50 или, например, от 20 до 50, например, от 21 до 50, например, от 22 до 50, например, от 23 до 50, например, от 24 до 50, например, от 25 до 50.

Было неожиданно, насколько более высокое соотношение $SatOSat/SatSatO$ влияет на значение BCI SBE и, следовательно, на способность к темперированию и скорость кристаллизации жирового компонента.

В одном или более вариантах осуществления содержание POP в растительно-жировой композиции составляет от 30% до 95% по весу, например, от 30% до 90% по весу, например, от 30% до 80% по весу, например, от 40% до 75% по весу или, например, от 45% до 70% по весу.

В одном или более вариантах осуществления содержание POP в растительно-жировой композиции составляет от 30% до 95% по весу, например, от 30% до 90% по весу, например, от 30% до 80% по весу, например, от 30% до 75% по весу или, например, от 30% до 70% по весу.

В одном или более вариантах осуществления содержание POP в растительно-жировой композиции составляет от 40% до 95% по весу, например, от 40% до 90% по весу, например, от 40% до 80% по весу, например, от 40% до 75% по весу или, например, от 40% до 70% по весу.

В одном или более вариантах осуществления содержание POP в растительно-жировой композиции составляет от 45% до 95% по весу, например, от 45% до 90% по весу, например, от 45% до 80% по весу, например, от 45% до 75% по весу или, например, от 45% до 70% по весу.

В одном или более вариантах осуществления содержание POP в растительно-жировой композиции составляет от 35% до 75% по весу, например, от 40% до 75% по весу, например, от 45% до 75% по весу, или, например, от 50% до 75% по весу.

В одном или более вариантах осуществления содержание POP в растительно-жировой композиции составляет от 35% до 70% по весу, например, от 40% до 70% по весу, например, от 45% до 70% по весу, или, например, от 50% до 70% по весу.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит 2,9% по весу или менее тринасыщенных триглицеридов, например, 2,0% по весу или менее, например, 1,0% по весу или менее, или, например, 0,5% по весу или менее.

Тринасыщенные триглицериды в одном варианте осуществления относятся к сумме всех тринасыщенных триглицеридов, содержащих только пальмитиновую кислоту и стеариновую кислоту, то есть ΣPPP , $PPSt$, $PStP$, $PStSt$, $StPSt$ и $StStSt$ триглицеридов.

В одном или более вариантах осуществления общее содержание тринасыщенных триглицеридов в растительно-жировой композиции составляет от 0,01% до 2,9% по весу, например, от 0,05% до 2,9% по весу, например, от 0,1% до 2,9% по весу, например, от 0,5% до 2,9% по весу, например, от 0,5% до 1,9% по весу, например, от 0,5% до 1,5%, или, например, от 0,5% до 1,2% по весу.

Количество тринасыщенных TAGs в растительно-жировой композиции ниже, чем в стандартной полиморфной растительно-жировой композиции. Было неожиданно, насколько содержание тринасыщенных TAGs в жировом компоненте влияло на значение VCI CBE.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит моноглицериды (MAG) и диглицериды (DAG) в общем количестве 10% по весу или менее, например, 8% по весу или менее, например, 6% по весу или менее, например, 5% по весу или менее или, например, 4% по весу или менее.

В одном или более вариантах осуществления жировая композиция представляет собой эквивалент какао-масла (CBE).

Жировая композиция по настоящему изобретению может содержать до 10% по весу минорных компонентов, таких как свободные жирные кислоты, моно- и/или диглицериды.

Настоящее изобретение также относится к жировой композиции, раскрытой и описанной здесь, где указанная жировая композиция представляет собой CBE.

Настоящее изобретение также относится к применению жировой композиции, раскрытой и описанной здесь, при производстве пищевого продукта для потребления человеком.

Настоящее изобретение также относится к применению жировой композиции, раскрытой и описанной здесь, в качестве компонента пищевого продукта.

Настоящее изобретение также относится к применению жировой композиции, раскрытой и описанной здесь, в качестве компонента кондитерского изделия.

Настоящее изобретение также относится к применению жировой композиции, раскрытой и описанной здесь, в качестве компонента шоколада или шоколадоподобного продукта или начинки.

Настоящее изобретение также относится к применению жировой композиции, раскрытой и описанной здесь, в качестве жировой начинки для кондитерского изделия.

Настоящее изобретение также относится к применению жировой композиции, раскрытой и описанной здесь, в качестве жировой начинки для шоколада или шоколадоподобного продукта.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировую композицию смешивают с маслом, полученным из манго, ши, иллипе, сала, кокума или их комбинаций, для получения эквивалента какао-масла (CBE).

Примеры

Пример 1. эквивалент какао-масла (CBE)

Все используемые компоненты принадлежат одной партии, за исключением растительных жиров, которые представлены в табл. 1 ниже.

В табл. 1 приведен состав двух жировых компонентов.

Стандартный жировой компонент (жир F) имеет состав, который является абсолютно типичным для средней фракции пальмового масла, в то время как альтернативный жировой компонент (жир G) имеет существенно более низкое содержание тринасыщенных TAGs и значительно более высокое соотношение SatOSat/SatSatO. Используемый альтернативный жир (жир G) представляет собой модифицированный стандартный PMF, в котором большую часть тринасыщенных и небольшое количество асимметричных мононенасыщенных TAGs удалили дополнительным верхним фракционированием.

Таблица 1

Метод	Анализируемый объект	Стандартный жир (жир F)	Альтернативный жир (жир G)
AOCS Ce 5b-89**	ΣU_3	1,1	0,9
	$\Sigma SatU_2$	4,5	4,5
	ΣSat_2U	90,8	93,2
	ΣSat_3	3,6	1,4
AOCS Ce 5b-89**	POP	64,9	64,7
	POSt	13,8	16,4
	StOSt	1,7	2,4
*	SatOSat/ SatSatO	11,8	18

* Анализ можно проводить любым известным методом в коммерческой лаборатории.

** Количество триглицеридов (TAG) в % определяют с использованием метода AOCS Ce 5b-89, который является стандартным методом определения триглицеридов в растительных маслах посредством ВЭЖХ.

Два жировых компонента (жир F и жир G) из табл. 1 используются для получения двух простых стандартных CBE смешиванием двух жиров со стеарином ши IV 36 и маслом иллипе для получения двух сопоставимых CBE с примерно одинаковым содержанием POP; POSt и StOSt (см. табл. 2).

Таблица 2

Компоненты		СВЕ со стандартным жиром (жир F) % по весу	СВЕ с альтернативным жиром (жир G) % по весу
Стандартный жир (жир F)		48,0	0,0
Альтернативный жир (жир G)		0,0	50,0
Стеарин ши IV 36		48,0	50,0
Масло иллипе		4,0	0,0
Метод	Анализируемый объект	Процентное содержание	
АОСС Се 5b-89**	ΣU_3	0,9	0,8
	$\Sigma SatU_2$	5,7	5,8
	ΣSat_2U	90,7	91,9
	ΣSat_3	2,7	1,5
АОСС Се 5b-89**	POP	31,6	32,5
	POSt	11,8	12,2
	StOSt	36,3	36,1
*	SatOSat/ SatSatO	25,9	33,3
Коэффициент кристаллизации по Бюлер***	Значение BCI	2,2	3,5

* Анализ можно проводить любым известным методом в коммерческой лаборатории.

** Количество триглицеридов (TAG) в % определяют с использованием метода АОСС Се 5b-89, который является стандартным методом определения триглицеридов в растительных маслах посредством ВЭЖХ.

*** Устройство MultiTherm™ T/TC. Метод описан компанией Bühler, производящей устройство.

Заключение:

Пример 1 показывает, как можно улучшить значение BCI для эквивалента какао-масла (СВЕ) за счет использования альтернативного жирового компонента по изобретению с повышенным соотношением SatOSat/SatSatO и более низким содержанием тринасыщенных TAGs.

Можно сделать вывод, что СВЕ с более высоким соотношением SatOSat/SatSatO и более низким содержанием тринасыщенных TAGs обеспечивает СВЕ со значительно более высоким значением BCI, которое соответствует какао-маслу более высокого качества относительно значения BCI по мнению и опыту многих производителей шоколада.

Более высокое качество тесно связано с облегчением темперирования, более высокой способностью к темперированию и более быстрой кристаллизацией.

Пример 2. эквивалент какао-МАСЛА (СВЕ)

В следующем примере показано такое же улучшение значения BCI для СВЕ с более высоким содержанием POSt.

В этом примере используются те же жиры, которые представлены в табл. 1, но смешанные в другом соотношении (см. табл. 3), чтобы продемонстрировать общее влияние на значение BCI СВЕ при замене жирового компонента F на жировой компонент G. Две смеси доводят до получения сопоставимого содержания Sat₂O.

Таблица 3

Компоненты		СВЕ со стандартным жиром % по весу	СВЕ с альтернативным жиром % по весу
Стандартный жир (жир F)		38,0	0
Альтернативный жир (жир G)		0	40,0
Стеарин ши IV 36		23,0	26,0
Масло иллипе		39,0	34,0
Метод	Анализируемый объект	Процентное содержание	
АОСС Се 5b-89**	ΣU_3	1,0	0,8
	$\Sigma SatU_2$	4,9	5,0

	$\Sigma\text{Sat}_2\text{U}$	91,6	92,6
	ΣSat_3	2,5	1,6
AOCS Ce 5b-89**	POP	27,8	28,9
	POSt	20,4	20,3
	StOSt	34,2	34,2
*	SatOSat/ SatSatO	40,3	57,3
Коэффициент кристаллизации по Бюлер***	Значение BCI	2,0	2,6

* Анализ можно проводить любым известным методом в коммерческой лаборатории.

** Количество триглицеридов (TAG) в % определяют с использованием метода AOCS Ce 5b-89, который является стандартным методом определения триглицеридов в растительных маслах посредством ВЭЖХ.

*** Устройство MultiTherm™ T/TC. Метод описан компанией Bühler, производящей устройство.

Заключение:

Можно сделать вывод, что использование альтернативного жирового компонента (альтернативного PMF), включающего богатый POSt CBE с более высоким соотношением SatOSat/SatSatO и более низким содержанием тринасыщенных TAGs, приводит к CBE со значительно более высоким значением BCI, что соответствует какао-маслу более высокого качества относительно значения BCI по мнению и опыту многих производителей шоколада.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Жировая композиция, подходящая для использования в качестве эквивалента какао-масла, при этом жировая композиция содержит триглицериды, из которых 60% по весу или более составляют Sat_2O , где Sat выбирают из St, P или их комбинаций; и

при этом в жировой композиции содержание St_2O составляет 40% по весу или менее, а общее содержание $\text{StOP}+\text{StPO}+\text{St}_2\text{O}$ составляет 60% по весу или менее, где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P - пальмитиновая кислота;

при этом жировая композиция имеет значение коэффициента кристаллизации по Бюлер (BCI) 3,2 или более;

при этом жировая композиция включает от 20% до 80% по весу растительно-жировой композиции, при этом растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых, по меньшей мере, 60% по весу составляет Sat_2O , и при этом в растительно-жировой композиции соотношение $\text{SatOSat}/\text{SatSatO}$ составляет 12 или более, а содержание POP составляет от 25% до 95% по весу; и

при этом общее содержание тринасыщенных триглицеридов в растительно-жировой композиции составляет от 0,5 до 1,5% по весу.

2. Жировая композиция по п. 1, где жировая композиция имеет значение BCI, по меньшей мере, 3,4, например, по меньшей мере, 3,6, например, по меньшей мере, 3,8 или, например, по меньшей мере, 4.

3. Жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где жировая композиция имеет значение BCI от 3,2 до 6,0, например, от 3,2 до 5,0.

4. Жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, в которой содержание St_2O составляет 38% по весу или менее.

5. Жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, в которой содержание St_2O составляет от 25% до 40% по весу, например, от 25% до 38% по весу, например, от 27% до 38% по весу, например, от 30% до 38% по весу или, например, от 32% до 38% по весу.

6. Жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, в которой общее содержание $\text{StOP}+\text{StPO}+\text{St}_2\text{O}$ составляет 55% по весу или менее, например, 52% по весу или менее, например, 50% по весу или менее, или, например, 45% по весу или менее.

7. Жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, в которой общее содержание $\text{StOP}+\text{StPO}+\text{St}_2\text{O}$ составляет от 25% до 60% по весу, например, от 25% до 55% по весу, например, от 25% до 52% по весу, например, от 25% до 50% по весу, например, от 27% до 52% по весу или, например, от 27% до 50% по весу.

8. Жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где жировая композиция дополнительно содержит жир и/или масло, полученное из какао, манго, ши, иллипе, сала, кокума или их комбинаций.

9. Жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где соотношение $\text{SatOSat}/\text{SatSatO}$ составляет, по меньшей мере, 14, например, по меньшей мере, 15, например, по меньшей мере, 16, например, по меньшей мере, 17, например, по меньшей мере, 18, например, по меньшей мере, 20, например, по меньшей мере, 21, например, по меньшей мере, 22, например, по меньшей мере, 23, например, по

меньшей мере, 24 или, например, по меньшей мере, 25.

10. Жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где общее содержание тринасыщенных триглицеридов в растительно-жировой композиции составляет от 0,5% до 1,2% по весу.

11. Жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 50% до 95% по весу составляет Sat_2O , например, от 50% до 90% по весу, например, от 55% до 90% по весу, например, от 55% до 85% по весу, например, от 60% до 85% по весу или, например, от 60% до 80% по весу.

12. Жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, в которой содержание POP в растительно-жировой композиции составляет от 30% до 95% по весу, например, от 30% до 90% по весу, например, от 30% до 80% по весу, например, от 40% до 75% по весу или, например, от 45% до 70% по весу.

13. Жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция содержит моноглицериды (MAG) и диглицериды (DAG) в общем количестве 10% по весу или менее, например, 8% по весу или менее, например, 6% по весу или менее, например, 5% по весу или менее, или, например, 4% по весу или менее.

14. Жировая композиция по одному из предшествующих пунктов, где указанная жировая композиция представляет собой эквивалент какао-масла (CBE).

15. Применение жировой композиции по одному из предшествующих пунктов при производстве пищевого продукта для потребления человеком.

16. Применение жировой композиции по одному из пп.1-14 в качестве компонента пищевого продукта.

17. Применение по п.15, где указанный пищевой продукт представляет собой кондитерское изделие.

18. Применение по п.17, где указанное кондитерское изделие представляет собой шоколад или шоколадоподобный продукт, или начинку.

