



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011150181/13, 10.05.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.05.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
11.05.2009 EP 09251287.0

(43) Дата публикации заявки: 20.06.2013 Бюл. № 17

(45) Опубликовано: 20.09.2014 Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: WO 2007029015 A1, 15.03.2007. US
20090104673 A1, 23.04.2009. RU 2297152 C2,
20.04.2007. RU 2341557 C2, 20.12.2008.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 12.12.2011(86) Заявка РСТ:
EP 2010/002865 (10.05.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/130395 (18.11.2010)

Адрес для переписки:

109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ФАВР Томас Луис Франсуа (NL),
КОС Генри (NL),
БХАГГАН Кришнадатх (NL),
ФАЖ Сильвэн Жак (NL)

(73) Патентообладатель(и):

ЛОДЕРС КРОКЛАН Б.В. (NL)

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ТРИГЛИЦЕРИДНОЙ КОМПОЗИЦИИ

(57) Реферат:

Способ производства триглицеридной
композиции, содержащей от 50 до 80 масс.% StOst
и от 5 до 20 масс.% StOO, включающий реакцию
триолеина со стеариновой кислотой в присутствии1,3-специфичной липазы из *Rhizopus oryzae* до
получения интерэтерифицированных глицеридов,
и фракционирование интерэтерифицированных
триглицеридов. 8 з.п. ф-лы, 3 табл.C 2
4
5
6
8
2
5
2
8
9
5
4
R UR U
2
5
2
8
9
5
4
C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

A23D 7/00 (2006.01)*A23G* 1/00 (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2011150181/13, 10.05.2010**(24) Effective date for property rights:
10.05.2010

Priority:

(30) Convention priority:
11.05.2009 EP 09251287.0(43) Application published: **20.06.2013** Bull. № 17(45) Date of publication: **20.09.2014** Bull. № 26(85) Commencement of national phase: **12.12.2011**(86) PCT application:
EP 2010/002865 (10.05.2010)(87) PCT publication:
WO 2010/130395 (18.11.2010)

Mail address:

109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO "Sojuzpatent"

(72) Inventor(s):

**FAVR Tomas Luis Fransua (NL),
KOS Genri (NL),
BKhAGGAN Krishnadatk (NL),
FAZh Sil'vehn Zhak (NL)**

(73) Proprietor(s):

LODERS KROKLAN B.V. (NL)**(54) METHOD OF PRODUCING TRIGLYCERIDE COMPOSITION**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: method of producing a triglyceride composition containing 50-80 wt % StOSt and 5-20 wt % StOO, which includes reacting triolein with stearic acid in the presence of 1,3-specific lipase from *Rhizopus*

oryzae to obtain interesterified glycerides, and fractionating the interesterified glycerides.

EFFECT: improved method.

9 cl, 3 tbl

C 2
4
5
6
8
2
5
2
8
9
5
4
R UR U
2
5
2
8
9
5
4
C 2

Настоящее изобретение относится к масложировой промышленности и эквивалентам масла какао, в частности к способу производства триглицеридной композиции и к композиции, получаемой данным способом.

Триглицериды содержат три компонента из жирных кислот, присоединенные к глицериновой основе. Когда триглицерид содержит две или более различных жирных кислоты, его свойства, включая физические и химические свойства, а также физиологические характеристики, могут зависеть от положения на основном глицериновом компоненте, к которому присоединена каждая из жирных кислот в молекуле. Таким образом, может быть необходимо контролировать способ производства триглицеридов так, чтобы различные остатки жирных кислот избирательно присоединялись в различных положениях к глицериновому основному компоненту.

1,3-Дистеароил-2-олеоил глицерид (также известный как StOSt) является ценным коммерческим продуктом. Например, его можно применять по отдельности или вместе с другими глицеридами, такими как 1,3-дипальмитоил-2-олеоил глицеридом, в качестве эквивалента или заменителя масла какао (ЭМК).

Масло из масляного дерева (масло ши) используют в качестве коммерческого источника StOSt. Масло ши получают из растения *Butyrospermum parkii*. Стеарин масляного дерева, фракция с более высокой температурой плавления, получаемая путем фракционирования масла ши, обогащен StOSt, но содержит другие триглицериды, такие как 1-стеароил-2,3-диолеоил глицерид (StOO) и 1,3-дистеароил-2-линолеоил глицерид (StLSt), где L означает линолеовую кислоту. Таким образом, стеарин масляного дерева применяют для производства эквивалентов масла какао (ЭМК). Доступность стеарина масляного дерева зависит от запаса орехов масляного дерева.

EP-A-0882797 относится к приготовлению АВА симметричных триглицеридов из 2-моноглицеридов с применением 1,3-специфичной липазы.

US 5288619 описывает способ ферментативной трансэтерификации для производства маргарина с низким содержанием трансизомерных жирных кислот и жирных кислот со средней длиной цепи. Способ включает этапы обеспечения реакционной смеси для трансэтерификации, содержащей материал - источник стеариновой кислоты и съедобное жидкое растительное масло; трансэтерификации материала - источника стеариновой кислоты и растительного масла с применением 1,3-позиционно специфичной липазы; и окончательной гидрогенизации смеси жирных кислот для обеспечения повторно используемого материала - источника стеариновой кислоты для повторной реакции с растительным маслом.

US 4268527 раскрывает способ производства заменителя масла какао (ЭМК) путем трансэтерификации жиров и масел, содержащих глицериды с большим содержанием олеил-компонента в 2-положении, со спиртовым эфиром стеариновой кислоты и/или пальмитиновой кислоты в присутствии липазы, обладающей специфичностью к 1,3-положению триглицеридов, и не более 0,18 масс.% воды к общей массе реакционной смеси. Получают заменитель масла какао с большим содержанием 1,3-дистеарил-2-олеил соединения и 1-пальмитил-2-олеил-3-стеарил соединения.

EP-A-0245076 описывает приготовление съедобных жиров путем реакции подсолнечного масла с высоким содержанием олеина со стеариновой кислотой в присутствии липазы. Полученная композиция после влажного фракционирования существенно отличается от стеарина масляного дерева по содержанию StOSt и StOO.

Nakaya et al., 5 *Biotechnology Techniques*, vol. 12, №12, 1998, 881-884, описывают реакцию трансэтерификации между триолеином и стеариновой кислотой с применением иммобилизованной липазы из *Mucor miehei* при сверхкритическом CO₂.

Seriburi et al., JAOCS, vol. 75, №4, 1998, 511-516, раскрывают трансэтерификацию триолеина и стеариновой кислоты с применением липазы из *Rhizomucor miehei* или *Candida antarctica*.

5 US 6090598 раскрывает ферментативный способ интерэтерификации жиров и масел с применением дистилляции. В нем не раскрывается пример производства StOSt, а упоминается только производство этого триглицерида, начиная от сложного эфира стеариновой кислоты.

10 Имеется потребность в способах получения триглицеридов StOSt, в частности композиций, подобных стеарину масляного дерева с точки зрения содержания триглицеридов. Также имеется потребность в способах, не включающих формирования нежелательных побочных продуктов, которые нужно удалять из продукта.

15 Соответственно, настоящее изобретение обеспечивает способ производства триглицеридной композиции, содержащей от 50 до 80 масс.% StOSt и от 5 до 20 масс.% StOO, где способ включает реакцию триолеина со стеариновой кислотой в присутствии 1,3-специфичной липазы из *Rhizopus oryzae* до получения интерэтерифицированных глицеридов и фракционирование интерэтерифицированных триглицеридов.

Также изобретение обеспечивает триглицеридную композицию, содержащую от 50 до 80 масс.% StOSt и от 5 до 20 масс.% StOO, получаемую с помощью способа в соответствии с настоящим изобретением.

20 Неожиданно было установлено, что можно получать триглицеридную композицию, подобную стеарину масляного дерева. Этот эффект обеспечивается применением 1,3-специфичной липазы из *Rhizopus oryzae* для реакции триолеина со стеариновой кислотой и последующим фракционированием продукта.

25 Реакцию между триолеином и стеариновой кислотой обычно проводят при температуре от 45 до 85°C. Предпочтительно этап реакции триолеина со стеариновой кислотой проводят при температуре от 65 до 80°C, более предпочтительно от 65 до 75°C, еще более предпочтительно от 68 до 73°C. Неожиданно было установлено, что удивительно хорошие результаты достигаются при этих относительно высоких температурах реакции. Удивительно, что липаза остается достаточно активной при 30 таких высоких температурах для эффективного катализа реакции. Способность к осуществлению реакции при таких высоких температурах позволяет применять стеариновую кислоту в качестве исходного материала для способа, а не ее эфиры с более низкими точками плавления. Это в свою очередь означает, что можно избежать выработки побочных продуктов из стеариноил-эфиров во время реакции.

35 Реакцию триолеина со стеариновой кислотой предпочтительно проводят при атмосферном давлении, т.е. в системе без повышения давления. Реакцию можно проводить в реакторе со слоем носителя. Реакцию предпочтительно проводят в виде непрерывного способа.

40 Реакцию триолеина со стеариновой кислотой предпочтительно проводят при полном или существенном отсутствии добавленных органических растворителей, таких как спирты и/или кетоны, имеющие от 1 до 6 углеродных атомов. Обычно спирты и/или кетоны, содержащие от 1 до 6 углеродных атомов, должны отсутствовать в реакционной смеси или, если они присутствуют, то должны присутствовать в количестве менее 1 масс.%, более предпочтительно менее 0,5 масс.%, таком как менее 0,1 масс.% к массе 45 реакционной смеси.

Липазу, применяемую в изобретении, получают из *Rhizopus oryzae*. Липазу можно получать из *Rhizopus oryzae* как такового или рекомбинантным способом с применением различных клеток-носителей. Липаза может быть модифицирована, например, путем

замещения или делеции до 10% аминокислотных остатков в ферменте (т.е. липаза может иметь по меньшей мере 90% идентичность с ферментом немутантного типа) без потери активности липазы, но предпочтительно является ферментом немутантного типа. Липаза из *Rhizopus oryzae* коммерчески доступна от Amano как Липаза D.

5 Липазу предпочтительно иммобилизуют на подложке. Подложка предпочтительно является полимером, более предпочтительно микропористым полимером, таким как микропористый полипропиленовый полимер (например, гомополимер), например, поставляемый под торговой маркой Accural. Предпочтительная нагрузка липазы на подложке составляет от 0,1 до 25 масс.% фермента к массе подложки, более
10 предпочтительно от 0,3 до 10 масс.%, например от 0,5 до 5 масс.%. Теоретически (т.е. допуская, что иммобилизация не оказывает влияния на активность фермента) активность иммобилизованного фермента (т.е. фермента плюс подложки) предпочтительно составляет от 10000 до 10000000 Ед/г, более предпочтительно от 100000 до 1000000 Ед/
15 г. Единицы активности липазы определяют путем стандартного анализа липазной активности так, как описано в примерах ниже.

Иммобилизацию липазы на подложке можно проводить с применением методик, известных в данной области техники. Предпочтительный способ иммобилизации липазы на подложке (такой как полимер, например, полипропилен) описан в Schmid et al, «Highly selective synthesis of 1,3-oleoyl-2-palmitoylglycerol by lipase catalysis», *Biotechnology and*
20 *Bioengineering*, 1999, vol. 64, №6, p. 678-684.

Не связываясь с теорией, считается, что иммобилизация фермента на подложке может вносить вклад в устойчивость липазы к температуре.

Реакцию между триолеином и стеариновой кислотой можно проводить на непрерывной или периодической основе. Когда реакцию проводят на периодической
25 основе, массовое соотношение фермента на подложке к маслу предпочтительно находится в диапазоне от 1:10 до 1:2000, более предпочтительно от 1:20 до 1:1000.

Стеариновая кислота, используемая в качестве исходного материала для способа, находится в форме свободной кислоты (например, не является сложным эфиром). Стеариновая кислота обычно является относительно чистой, но можно также применять
30 менее чистые смеси жирных кислот, например, с содержанием стеариновой кислоты по меньшей мере 70 масс.%, более предпочтительно по меньшей мере 80 масс.%, еще более предпочтительно по меньшей мере 90 масс.%.

С применением стеариновой кислоты вместо стеароил-эфиров в качестве исходного материала для способа можно избежать образования нежелательных побочных
35 продуктов. Например, способы предшествующего уровня техники, применяющие эфиры стеариновой кислоты, такие как метил-стеарат, вызывают высвобождение спиртов, таких как метанол, во время процесса. Этот метанол нужно удалять из продукта, и поэтому требуется дополнительный этап дистилляции. Одно из преимуществ настоящего изобретения состоит в возможности избежать этапов дистилляции или снизить их
40 количество.

Способ в соответствии с изобретением предпочтительно не приводит к образованию нежелательных спиртов, таких как метанол, т.е. его максимальный уровень в реакционной смеси во время процесса предпочтительно составляет менее 1 масс.%, более предпочтительно менее 0,5 масс.%, такой как менее 0,1 масс.%.

45 Триолеин, используемый в качестве исходного материала для реакции, может быть относительно чистым триолеином либо может быть обеспечен в виде смеси триолеина с другими глицеридами, предпочтительно включающей триолеин в количестве по меньшей мере 40 масс.%, таком как по меньшей мере 50 масс.%. Предпочтительно триолеин

обеспечивается в форме подсолнечного масла с высоким содержанием олеина. Было установлено, что применение этого относительно дешевого исходного материала обеспечивает хороший продукт, близкий по составу к стеарину масляного дерева.

5 Массовое соотношение стеариновой кислоты к исходному материалу, содержащему триолеин, предпочтительно находится в диапазоне от 1:1 до 1:2.

Реакцию триолеина со стеариновой кислотой обычно проводят в течение времени от 20 до 200 часов, предпочтительно от 30 до 150 часов.

10 После реакции триолеина со стеариновой кислотой продукт фракционируют. Фракционирование может быть сухим или влажным, но предпочтительно продукт подвергают влажному фракционированию, т.е. фракционируют в присутствии растворителя. Более предпочтительно влажное фракционирование проводят с применением ацетона.

Способ фракционирования может включать один этап фракционирования или два или более этапов фракционирования при различной температуре.

15 Предпочтительно продукт реакции фракционируют с применением ацетона в процессе двухэтапного фракционирования. Температура фракционирования, используемая на первом этапе, предпочтительно находится в диапазоне от 25°C до 35°C, более предпочтительно от 27°C до 30°C. Температура фракционирования, используемая на втором этапе, предпочтительно находится в диапазоне от 5°C до 15°C, более
20 предпочтительно от 8°C до 12°C.

Массовое соотношение масла к растворителю на этапе или этапах влажного фракционирования предпочтительно находится в диапазоне от 1:3 до 1:7.

Способ факультативно включает дополнительные этапы до или после фракционирования. Например, продукт реакции может быть очищен до некоторой
25 степени перед фракционированием. Предпочтительно, однако, продукт реакции очищают от липазы, а затем непосредственно фракционируют. После фракционирования композицию можно дополнительно фракционировать, очистить и/или рафинировать.

Предпочтительно способ в соответствии с изобретением не включает этап дистилляции.

30 Композиция, произведенная в соответствии с изобретением, содержит от 50 до 80 масс.% StOSt и от 5 до 20 масс.% StOO. Все массовые проценты конкретных глицеридов (например, StOSt, StOO, StLSt и StStSt), указанные для триглицеридной композиции, приведены к общей массе триглицеридов в композиции.

Предпочтительно композиция содержит от 60 до 80 масс.% StOSt, еще более
35 предпочтительно от 65 до 75 масс.% StOSt.

Композиция предпочтительно содержит от 5 до 15 масс.% StOO, более предпочтительно от 8 до 12 масс.% StOO.

Композиция может также содержать StLSt. Предпочтительно композиция содержит от 2 до 8 масс.% StLSt, например от 3 до 5 масс.% StLSt.

40 Обычно композиция должна содержать StStSt. Композиция обычно содержит от 0,01 до 5 масс.% StStSt, более предпочтительно менее 2 масс.%, например от 0,1 до 1 масс.% StStSt.

Одна предпочтительная композиция в соответствии с изобретением содержит:

- 45 (i) от 65 до 75 масс.% StOSt;
(ii) от 5 до 15 масс.% StOO;
(iii) от 2 до 8 масс.% StLSt; и
(iv) от 0,01 до 5 масс.% StStSt.

Другая предпочтительная композиция в соответствии с изобретением содержит:

- (i) от 60 до 80 масс.% StOSt;
- (ii) от 8 до 12 масс.% StOO;
- (iii) от 2 до 8 масс.% StLSt; и
- (iv) от 0,01 до 5 масс.% StStSt.

5 Другая предпочтительная композиция в соответствии с изобретением содержит:

- (i) от 65 до 75 масс.% StOSt;
- (ii) от 8 до 12 масс.% StOO;
- (iii) от 2 до 8 масс.% StLSt; и
- (iv) от 0,01 до 5 масс.% StStSt.

10 Композиции в соответствии с изобретением обычно содержат иные триглицериды, чем StOSt, StOO, StLSt и StStSt, и они обеспечивают баланс триглицеридов в композициях до 100%.

Композиции в соответствии с изобретением могут содержать малые количества, обычно менее 20 масс.% от состава, других компонентов, таких как диглицериды, 15 моноглицериды и свободные жирные кислоты (т.е. C12-C24 насыщенные или ненасыщенные карбоновые кислоты с прямой цепью). Композиции в соответствии с изобретением предпочтительно содержат по меньшей мере 80 масс.% триглицеридов, более предпочтительно по меньшей мере 90 масс.% триглицеридов, такое количество как по меньшей мере 95 масс.% триглицеридов.

20 Предпочтительно триглицеридную композицию в соответствии с изобретением смешивают со средней фракцией пальмового масла (СФПМ) для получения ЭМК (эквивалента масла какао). Предпочтительно полученную смесь рафинируют. Смеси, образованные из композиций в соответствии с изобретением, особо пригодны в качестве 25 заменителей масла какао с точки зрения профилей плавления, как показано их N значениями. Профили плавления подобны профилям смеси стеарина масляного дерева с СФПМ, обычно используемой в качестве ЭМК.

Смеси можно применять в любом приложении, в котором обычно используется масло какао. Например, смеси можно применять в шоколаде или шоколадоподобных 30 продуктах. Шоколад или шоколадоподобные продукты могут быть такими продуктами, как шоколадные батончики или плитки шоколада, или могут быть частью другого продукта, такого как оболочка и/или вкрапления для кондитерского или хлебобулочного продукта или мороженого. Шоколадные или шоколадоподобные продукты обычно содержат другие ингредиенты, например, такие как один или несколько ингредиентов из какао-порошка, масла какао и сахара.

35 Следующие неограничивающие примеры иллюстрируют изобретение и не ограничивают его объем каким-либо образом. В примерах и на протяжении данного описания все проценты, доли и соотношения являются массовым, если не указано иное.

Примеры

Метод анализа липазной активности.

40 Активность липазы перед иммобилизацией можно определить в соответствии со следующим способом.

Реакционную смесь, содержащую 5 мл буфера Мак-Лейна (рН 6,0: 0,1 М), 1 г оливкового масла в качестве субстрата и 1 мл раствора липазы, инкубируют при 30°C в течение 30 минут при встряхивании (140 колебаний в минуту с амплитудой 3 см) в 45 присутствии 30 стеклянных бусин диаметром 5 мм.

Реакцию останавливают путем добавления 20 мл ацетона-этанола (1:1), и высвобождающиеся жирные кислоты титруют 0,1 н. КОН с применением фенолфталеина в качестве индикатора.

Одна единица (Ед) определяется как количество липазы, способное высвободить один микромоль-эквивалент жирной кислоты при вышеуказанных условиях.

Примеры 1-3.

Проводили реакцию подсолнечного масла с высоким содержанием олеина со стеариновой кислотой в присутствии 1,3-специфичной липазы. Реакцию выполняли в виде непрерывного процесса (в реакторе со слоем носителя), в котором отношение кислоты к маслу составило 1,5. В реакции применяли 1200 кг масла на 1 кг катализатора. Реакцию проводили при 70°C, и общее время реакции составило от 50 до 100 часов. Пропускную способность регулировали на основе липазы для достижения наивысшего превращения, определяемого следующим образом:

Конверсия (%) = $\frac{([OOO]_t - [OOO]_0)}{([OOO]_{eq} - [OOO]_0)} \times 100$, где:

$[OOO]_t$ = концентрация триолеина в масле во время t;

$[OOO]_0$ = концентрация триолеина в исходном материале;

$[OOO]_{eq}$ = концентрация триолеина при равновесии.

Применяли три различных липазы:

Пример		Липаза
Пример 1	Изобретение	Липаза D*
Пример 2	Сравнительный	Липозим TLIM**
Пример 3	Сравнительный	Липозим RMIM***

* Липаза *Rhizopus oryzae* от Amano, иммобилизованная на Accurel (например, в соответствии со способом, описанным в Schmid et al, *Biotechnology and Bioengineering*, 1999, vol. 64, №6, p.678-684)

** Иммобилизованная липаза *Thermomyces lanuginosa* от Novozymes A/S

*** Иммобилизованная липаза *Rhizomucor miehei* от Novozymes A/S

Продукт реакции подвергали влажному фракционированию с применением ацетона в двухэтапном способе фракционирования. Температура фракционирования на первом этапе составила примерно 28,5°C, а на втором этапе - 10°C. Соотношение масла к растворителю составило 1:5. Стеарин (фракцию с более высокой температурой плавления) анализировали и установили следующий состав:

Триглицерид	Стеарин масляного дерева	Пример 1	Пример 2	Пример 3
StStSt	1,5	0,5	0,6	2,3
StOSt	71,9	70,9	40,7	39,5
StOO	5,0	9,7	24,7	28,9
StLSt	6,2	4,2	2,3	2,2
Другое	До 100	До 100	До 100	До 100
Выход (%)		38	37	48

Результаты показали, что композиция, произведенная в соответствии с изобретением, имеет тесное сходство со стеарином масляного дерева.

Пример 4.

Фракции стеарина, полученные в Примерах 1-3, смешивали со средней фракцией пальмового масла (СФПМ) до получения эквивалента масла какао (ЭМК). Определяли содержание твердых жиров, и были получены следующие результаты:

Содержание твердых жи- ров	Смесь со стеарином масля- ного дерева	Пример 1	Пример 2	Пример 3
N20	68-79	72,1	60,9	62,9
N25	56-68	63,6	35,5	43,6
N30	42-53	47,0	-	20,1

N35	<5	1,6	-	2,4
N40	<1	0	-	0,5

Значения N30, N35 и N40 для смеси из Примера 2 не были получены.

5 Результаты показали, что смесь, полученная в Примере 1 в соответствии с изобретением, наиболее близко напоминает смесь со стеарином масляного дерева с точки зрения профиля плавления и поэтому представляет наилучший эквивалент масла какао.

Формула изобретения

10 1. Способ производства триглицеридной композиции, содержащей от 50 до 80 масс.% 1,3-дистеароил-2-олеил глицерида (StOSt) и от 5 до 20 масс.% 1-стеароил-2,3-диолеил глицерида (StOO), включающий реакцию триолеина со стеариновой кислотой при температуре от 65 до 80°C в присутствии 1,3-специфичной липазы из *Rhizopus oryzae* до
15 интерэтерифицированных глицеридов и фракционирование интерэтерифицированных триглицеридов.

2. Способ по п.1, в котором триолеин обеспечен в виде подсолнечного масла с высоким содержанием олеина.

3. Способ по п.1 или 2, в котором фракционирование осуществляют путем влажного фракционирования с применением ацетона.

20 4. Способ по п.1, в котором липаза иммобилизована на подложке.

5. Способ по п.1, в котором композиция содержит от 60 до 80 масс.% StOSt.

6. Способ по п.1, в котором композиция содержит от 5 до 15 масс.% StOO.

7. Способ по п.1, в котором композиция также содержит от 2 до 8 масс.% 1,3-дистеароил-2-линолеил глицерид (StLSt).

25 8. Способ по п.1, дополнительно включающий смешивание триглицеридной композиции со средней фракцией пальмового масла.

9. Способ по п.8, в котором смесь рафинируют.

30

35

40

45