



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 94030

(13) C2

(51) МПК

A23D 9/007 (2006.01)

A23D 9/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**(54) ЖИРОВА КОМПОЗИЦІЯ З ПОКРАЩЕНОЮ ТЕКСТУРОЮ І СТУПЕНЕМ КРИСТАЛІЗАЦІЇ, ЩО МІСТИТЬ ЖИРИ З НИЗЬКИМ ВМІСТОМ ТРАНС-ЖИРНИХ КИСЛОТ**

1

(21) a200701469

(22) 13.07.2005

(24) 11.04.2011

(86) PCT/BE2005/000113, 13.07.2005

(31) 04447175.3

(32) 13.07.2004

(33) EP

(46) 11.04.2011, Бюл.№ 7, 2011 р.

(72) КЛЕЄНЕВЕРК БЕРНАРД, BE

(73) ФУДЖІ ОІЛ ЮЕРЕП, BE

(56) WO A 98/19554, 14.05.1998

WO A 03/080779, 02.10.2003

(57) 1. Жирова композиція, яка **відрізняється** тим, що складається з деякої кількості першого жиру, що має вміст транс-жирних кислот менше 30 ваг. % від ваги першого жиру, співвідношення насичених жирних кислот С-16/С-18 у ваговій пропорції, що складає принаймні 6, і вміст твердого жиру при 20 °С принаймні 35 ваг. %, і 0,1-5 ваг. % від загальної ваги жирової композиції прискорювача кристалізації жиру, який являє собою суміш тригліцеридів, що має вагове відношення L/M принаймні 5, де L означає насичену жирну кислоту з принаймні 18 атомами вуглецю, а M означає насичені жирні кислоти, що містять менше 18 атомів вуглецю.

2. Жирова композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кількість прискорювача кристалізації складає від 0,5 до 2 ваг. % від загальної ваги жирової композиції.

3. Жирова композиція за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що перший жир має вміст твердого жиру при 20 °С принаймні 45 ваг. %, переважно, принаймні 55 ваг. %, найбільш прийнятно, принаймні 60 ваг. %.

4. Жирова композиція за будь-яким з пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що перший жир має вміст твердого жиру при 35 °С менше 30 ваг. %, переважно, менше 25 ваг. %, більш прийнятно, менше 20 ваг. % від загальної ваги першого жиру.

5. Жирова композиція за будь-яким з пп. 1-4, яка **відрізняється** тим, що перший жир має вміст транс-жирних кислот менше 20 ваг. %, переважно, менше 15 ваг. %. більш прийнятно, менше 10 ваг. % від загальної ваги першого жиру.

2

6. Жирова композиція за будь-яким з пп. 1-5, яка **відрізняється** тим, що вагова пропорція С-16/С-18 жирних кислот у першому жирі складає принаймні 7, переважно, принаймні 7,5, найбільш прийнятно, принаймні 8.

7. Жирова композиція за будь-яким з пп. 1-6, яка **відрізняється** тим, що прискорювач кристалізації має вагове відношення L/M принаймні 7, переважно, принаймні 10.

8. Жирова композиція за будь-яким з пп. 1-7, яка **відрізняється** тим, що перший жир містить менше 5 ваг. % С-12 жирних кислот від ваги першого жиру, переважно, менше 2 ваг. %.

9. Жирова композиція за п. 1-8, яка **відрізняється** тим, що перший жир містить деяку кількість принаймні одного гідрованого жирового компонента.

10. Жирова композиція за п. 9, яка **відрізняється** тим, що принаймні один гідрований жировий компонент є частково гідрованим жиром.

11. Жирова композиція за п. 10, яка **відрізняється** тим, що принаймні один гідрований жировий компонент містить 45-95 ваг. %, переважно, 50-85 ваг. %, більш прийнятно, 53-75 ваг. % S2U, тим, що частково гідрований жировий компонент має вміст транс-жирних кислот менше 30 ваг. %, переважно, менше 20 ваг. %, більш прийнятно, менше 15 ваг. %, найбільш прийнятно, менше 10 ваг. %, в якій вміст гліцеридів виражений у ваг. % від загальної кількості ди- і тригліцеридів у частково гідрованому жировому компоненті, де S означає насичену жирну кислоту з довжиною вуглеводневого ланцюга 14-24 атома вуглецю, U означає ненасичену жирну кислоту з довжиною вуглеводневого ланцюга 14-24 атомів вуглецю.

12. Жирова композиція за будь-яким з пп. 1-11, яка **відрізняється** тим, що прискорювач кристалізації має температуру плавлення, яка дорівнює принаймні 45 °С, переважно принаймні 50 °С, більш прийнятно принаймні 55 °С, найбільш прийнятно принаймні 60 °С.

13. Жирова композиція за будь-яким з пп. 1-12, яка **відрізняється** тим, що прискорювач кристалізації жиру є сумішшю тригліцеридів, яка має вміст С-22 жирних кислот принаймні 5 ваг. %, переважно, принаймні 10 ваг. %, більш прийнятно, принаймні

(13) C2

(11) 94030

(19) UA

20 ваг. %, найбільш прийнятно, принаймні 30 ваг. % від загальної ваги прискорювача кристалізації жиру.

14. Жирова композиція за будь-яким з пп. 1-13, яка **відрізняється** тим, що прискорювач кристалізації жиру є сумішшю двох або більше тригліцеридів, причому принаймні 50 ваг. % тригліцеридів, переважно, принаймні 70 ваг. %, більш прийнятно, принаймні 90 ваг. % є три-насиченими тригліцеридами, причому вагові відсотки вказані від ваги прискорювача кристалізації жиру.

15. Спосіб одержання жирової композиції за будь-яким з пп. 1-14, який **відрізняється** тим, що деяку кількість першого жиру, який має вміст транс-жирних кислот менше 30 ваг. % від ваги першого жиру, співвідношення насичених жирних кислот С-

16/С-18 у ваговій пропорції, що складає принаймні 6, і вміст твердого жиру при 20 °С принаймні 35 ваг. %, і деяку кількість прискорювача кристалізації жиру, який являє собою суміш тригліцеридів, що має вагове відношення L/M принаймні 5, де L означає насичену жирну кислоту з принаймні 18 атомами вуглецю, а М означає насичені жирні кислоти, що містять менше 18 атомів вуглецю, розплавляють, а потім змішують у розплавленому стані.

16. Спосіб одержання кондитерського продукту, який **відрізняється** тим, що як жировий компонент додають жир за будь-яким з пп. 1-14.

17. Кондитерська глазур, жирова фаза якої переважно складається з жирової композиції за будь-яким з пп. 1-14.

Даний винахід відноситься до жирової композиції з покращеним ступенем кристалізації відповідно до першого пункту формули винаходу. Даний винахід, крім того, відноситься до кондитерського жиру, начинки, крему, центральної частини або глазури, що включають жирову композицію за винаходом.

При виробництві жирових композицій для застосування в кондитерських виробках, таких як начинки креми і глазури, постійно ведеться пошук жирів, які характеризуються гарною здатністю до формування крему і гарними властивостями плавлення, швидким затвердінням і стабільною текстурою. Для досягнення цього донедавна в кондитерський жир включали великі кількості гідрованих рідких олій або гідрованих олеїнових фракцій, головним чином із причин того, що гідровані рідкі олії та олеїнові фракції менш дорогі порівняно з іншими жирами, їх сировинні матеріали досить доступні та їх переробка менш складна в порівнянні, наприклад, із фракціонуванням пальмової олії. Представляється, що для того, щоб одержати продукти з крутою кривою SFC, реакцію гідрогенізації здійснюють, здебільшого, у присутності транс-специфічного каталізатора, наприклад, S-отруйні Ni каталізатори.

Гідровані рідкі олії або олеїнові фракції зазвичай містять деяку кількість транс-жирних кислот, які підвищують ступінь кристалізації жирової композиції, що їх містять. Однак, часто, занадто високий вміст транс-жирних кислот у гідрованих рідких оліях і олеїнових фракціях викликав занепокоєння у відношенні здоров'я, значення якого все підвищується. Хоча транс-жирні кислоти (TFA) є ненасиченими жирними кислотами, вони здійснюють небажаний вплив на здоров'я, який є порівняним з або ще гіршим, ніж у насичених жирних кислот (SFA). В результаті, існує інтерес в тому, щоб не тільки регулювати рівень SFA у складі жиру, але і щоб регулювати також суму рівнів TFA і SFA.

У WO-A-03080779 описаний спосіб одержання композиції, придатної для використання в якості кондитерського жиру, який, хоча при ньому і виявляється крута крива SFC, дає низький вміст транс-

жирних кислот. Згідно зі способом за WO 03/080779 жирову композицію, що містить пальмову олію або фракцію пальмової олії, що має специфічний склад щодо вмісту тригліцеридів і дигліцеридів, піддають каталітичному гідруванню. Метою даного способу є одержання спочатку жиру з деяким вмістом жирних транс- і насичених кислот, який підвищується до деякого обмеженого ступеня при гідруванні. Одержуваний у такий спосіб перший жир включають далі в жирову композицію з низьким вмістом транс-жирних кислот, наприклад, у м'яку пальмову олію або рідку олію. Таким чином, одержують жирову композицію, яка придатна для виробництва кондитерських продуктів, що дають гарне відчуття в роті.

Жирова композиція, одержувана у спосіб з WO-A-03080779, являє собою розчин для виробництва кондитерських жирових композицій з низьким вмістом транс-жирних кислот. Однак ці жири порівняно з жирами, що мають високий вміст транс-жирних кислот, мають той недолік, що їх ступінь кристалізації занадто низький. Це є важливим недоліком для виробників кондитерських виробів, оскільки їх метою є робота їх виробничих ліній при порівнянній швидкості, тоді як відбувається заміна жирів з високим вмістом транс-кислот на жири з низьким вмістом транс-кислот. Таким чином, існує потреба у подальшому покращенні ступеня кристалізації жирів, що мають низький вміст транс-жирних кислот.

Проблему повільної кристалізації жирів з низьким вмістом транс-кислот або з їх відсутністю вирішують в EP-A-936870 шляхом додавання прискорювача кристалізації, що складається з суміші тригліцеридів, які мають жирні кислоти з ланцюгами різної довжини. Особливо прийнятно використовувати повністю гідровану рапсову олію з високим вмістом лауринової кислоти. Кількість використовуваного прискорювача коливається в межах від 0,5 до 10 ваг. %. Однак використання лауринових жирів варто уникати, оскільки легке розкладання жиру може завжди приводити до мильного смаку.

В EP-A-498487 вирішують проблему покращення ступеня кристалізації маргаринових жирів шляхом додавання регулюючого прискорювача, який є тригліцеридом з ненасиченою транс-кислотою в 2-му положенні.

У GB-A-1564363 розкритий спосіб прискорення затвердіння розплавів, що містять жири, який включає диспергування в розплаві кондитерської композиції кристалічного порошку композиції, що містить монокислотні та/або симетричні тригліцериди, причому кожна жирна кислота є насиченою і має довжину ланцюга, принаймні, 10 атомів вуглецю. Прикладами таких тригліцеридів є трипальмітин і тристеарин, які мають температури плавлення близько 61,5 і 67,5°C. Додавання 0,01-1% по вазі від жиру, розплавленого у прискорювачі, найбільше задовольняє вимозі підвищення ступеня кристалізації до прийнятного рівня. Однак цей спосіб є складним, оскільки для нього необхідно одержання кристалічного порошку у формі β кристалів, що мають форму дуже малих часток, причому необхідно піклуватися про те, щоб обмежити ризик розплавлення прискорювача кристалізації, тому що він втрачає свою дію при розплавленні. Крім того, диспергування в розплаві кристалічного порошку включає додаткову стадію процесу, яка додатково ускладнює процес виробництва кондитерського продукту.

В EP-A-1166639 описаний спосіб одержання пористого шоколаду, в якому немає необхідності використовувати емульгатори для того, щоб стабілізувати наявні в ньому пухирці. Даний спосіб включає стадію утворення масляної суміші, яка містить харчові жири та олії з три-насиченими тригліцеридами, що включають бегенову кислоту. Останні одержують шляхом повного гідрування рапсової олії з високим вмістом ерукової кислоти (HEAR). Масляні суміші, в які доданий три-насичений тригліцерид, представлені, наприклад, рапсовою олією, яка може бути слабо гідрованою, або так званим еквівалентом какао-масла (CBE) або очищеним какао-маслом. Пористий шоколад може бути одержаний шляхом додавання такої охолодженої суміші олій до розплавленого шоколаду з наступною стадією збивання.

Відповідно до US-A-4726959 інгібітор жирового посивіння може бути одержаний шляхом переетерифікації суміші, що містить жир, який має високий вміст бегенової кислоти і рідкої олії. Результатом є жир з високим вмістом змішаних тригліцеридів C-20-C-24 насичених жирних кислот і ненасичених C-16-C-22 жирних кислот. Цей інгібітор жирового посивіння можна додавати в шоколад або у тверде масло.

Задача даного винаходу полягає в створенні жирової композиції, яка має покращений ступінь кристалізації жиру, в якій одночасно може підтримуватися вміст транс-жирної кислоти на досить низькому рівні, що не здійснює побічного впливу на смак і структуру кінцевого продукту, в який його включають.

Поставлена задача вирішується винаходом за допомогою ознак, викладених у відмітній частині першого пункту формули винаходу.

Для цього, жирова композиція по винаходу характеризується тим, що складається з деякої кількості першого жиру, який має вміст транс-жирних кислот менше 30 ваг. % від ваги першого жиру, співвідношення насичених жирних кислот C-16/C-18 у ваговій пропорції, що складає принаймні 6, і вміст твердого жиру при 20°C принаймні 35 ваг. %, і 0,1-5 ваг. % від загальної ваги жирової композиції прискорювача кристалізації жиру, який являє собою суміш тригліцеридів, що має вагове відношення L/M принаймні 5, де L означає насичену жирну кислоту з принаймні 18 атомами вуглецю, а M означає насичені, жирні кислоти, що містять менше 18 атомів вуглецю.

Прискорювач кристалізації переважно додають до жирової композиції в розплавленому стані, так що прискорювач кристалізації може бути добре гомогенізований з жировою сумішшю. Розплавлення одержаної таким чином суміші при включенні її до рецептури, що містить інші, головним чином сухі інгредієнти, також є нормальним для практики виробництва. За допомогою композиції по винаходу не потрібно приймати особливих запобіжних заходів, щоб зберегти прискорювач кристалізації в особливій кристалічній формі, щоб гарантувати збереження прискорювачем кристалізації свого впливу.

Виявлено, що якщо в якості прискорювача кристалізації використовують суміш тригліцеридів із зазначеним відношенням L/M, то у жирової композиції, одержаної після охолодження, не з'являється воскового присмаку, навпаки, поліпшується відчуття в роті, тоді як це позитивно впливає на формування після переробки.

Для одержання оптимального прискорення кристалізації при гарній текстурі і гарному відчутті в роті прискорювач кристалізації, переважно, присутній у кількості від 0,1 до 5 ваг. %, більш прийнятно, у кількості від 0,5 до 2 ваг. % від загальної ваги жирової композиції. У випадку концентрації прискорювача кристалізації до кількості вище 5 ваг. % існує ризик несприятливого впливу на відчуття в роті. При концентрації нижче 0,1 ваг. % існує ризик того, що ступінь кристалізації недостатньо підвищений.

Відповідно до переважного варіанта перший жир має вміст твердого жиру при 20°C принаймні 45 ваг. %, переважно, принаймні 55 ваг. %, більш прийнятно, принаймні 60 ваг. %. Крім того, більш прийнятно, перший жир має вміст твердого жиру при 35°C менше 30 ваг. %, переважно, менше 25 ваг. %, і більш прийнятно, менше 20 ваг. % від загальної ваги першого жиру. Жири з такими характеристиками по SFC дають гарне відчуття плавлення в роті без присмаку воску, який міг би з'явитися в результаті наявності тригліцеридів з високою температурою плавлення. Прикладом такого жиру є (тверда) середня фракція пальмової олії.

Щоб обмежити кількість транс-жирних кислот у жировій композиції, більш прийнятним є те, що перший жир має вміст транс-жирних кислот менше 20 ваг. %, переважно, менше 15 ваг. %, більш прийнятно, менше 10 ваг. % від ваги першого жиру.

Перший жир, який виявляє описані вище властивості, може бути одержаний шляхом використання першого жиру, жиру, який містить деяку кількість, принаймні, одного компонента з гідрованого жиру. Таким чином, даний жировий компонент може бути повністю гідрованим, але переважно гідрований тільки частково, так, що він ще містить ненасичені жирні кислоти, і вміст насичених жирних кислот є не зайво підвищеним. Кількість гідрованого жиру, що є присутнім у першому жирі, може варіювати від 0 до 100 ваг. % від ваги першого жиру.

У даному винаході перший жир може складатися з єдиного жирового компонента або може бути сумішшю з двох або більше різних жирів. Суміш жирів, яку можна використовувати в якості першого жиру, може містити один або більше жирних компонентів, або суміш жирів, яка була піддана попередній обробці, наприклад, реакції гідрування, реакції переетерифікації або комбінації обох реакцій. У рамках даного винаходу, однак, перший жир може також бути сумішшю двох або більше компонентів, можливо, підданих попередній обробці, наприклад, реакції гідрування або переетерифікації або комбінації обох реакцій.

Крім того, переважно, частково гідрований компонент першого жиру містить 45-95 ваг. %, переважно, 50-85 ваг. %, більш прийнятно, 53-75 ваг. % S2U. Вихідна композиція для такого жиру може бути, наприклад, одержана фракціонуванням, так що буде потрібно тільки невелике, часткове гідрування для одержання підвищених показників плавлення. Переважно, частково гідрований жир має вміст транс-жирних кислот менше 30 ваг. %, переважно, менше 20 ваг. %, більш прийнятно, менше 15 ваг. %, найбільш прийнятно, менше 10 ваг. %. Тут вміст гліцеридів виражений у ваг. % від загальної кількості ди- і тригліцеридів частково гідрованого жирового компонента, S означає насичену жирну кислоту з вуглеводневим ланцюгом довжиною 14-24 атомів вуглецю, U означає ненасичену жирну кислоту з вуглеводневим ланцюгом довжиною 14-24 атомів вуглецю.

Більш прийнятний жир, який можна використовувати в якості першого жиру, має відношення жирних кислот C-16/C-18 у ваговій пропорції принаймні 7, переважно, принаймні 7,5, більш прийнятно, принаймні 8. Високе відношення C-16/C-18 вказує на високий рівень фракціонування, що підвищує вміст C-16. Високий вміст C-18 є результатом високого ступеня гідрування, що означає, що вміст SAFA і TFA у такого жиру буде вище.

Перший жир, переважно, є нелауриновим жиром і містить менше 5 ваг. % C-12 жирних кислот від ваги першого жиру, переважно, менше 2 ваг. %. Вміст лауринового жиру повинен бути мінімізований наскільки це можливо, оскільки він має погану сумісність з іншими жирами, викликаючи зниження показників SFC-профілю, і тому, що вони створюють небезпеку омилення.

Прискорювач кристалізації переважно характеризується ваговим відношенням L/M, що складає принаймні 7, переважно, принаймні 10. Такий прискорювач має цілком підходящу сумісність з першим жиром без наявного впливу у відношенні

кінцевих фракцій SFC, незважаючи на їх високу температуру плавлення. Приклади таких жирів включають повністю гідровану рапсову або соєву олії.

Прискорювач кристалізації більш прийнятно має температуру плавлення принаймні 45°C, переважно, принаймні 50°C, більш прийнятно, принаймні 55°C, найбільш прийнятно, принаймні 60°C.

Прискорювач кристалізації більш прийнятно є сумішшю тригліцеридів, яка має вміст C-22 жирної кислоти принаймні 5 ваг. %, переважно, принаймні 10 ваг. %, більш прийнятно, принаймні 20 ваг. %, і найбільш прийнятно, принаймні 30 ваг. % від загальної ваги прискорювача кристалізації.

Прискорювач кристалізації переважно є сумішшю тригліцеридів, що має вміст три-насиченого тригліцериду принаймні 50 ваг. %, переважно, принаймні 70 ваг. %, більш прийнятно, принаймні 90 ваг. % від ваги прискорювача кристалізації.

Спосіб одержання жирової композиції представляє в основному операцію змішування, причому перший жир є повністю або частково розплавленим і змішаним з прискорювачем кристалізації, який також, принаймні, частково або повністю розплавлений. При способі за винаходом прискорювач кристалізації може бути доданий і до жирової композиції, яку потім можна використовувати в рецептурах кондитерських продуктів у комбінації з іншими інгредієнтами. При подальшій переробці в рецептуру жирову композицію, що містить даний прискорювач, зазвичай знову розплавляють, щоб змішати її з іншими інгредієнтами рецептури. Це явно відрізняється від способу, описаного в GB-A-1564363, який включає диспергування в розплаві кристалічного порошку прискорювача кристалізації. Використання прискорювача кристалізації по GB-A-1564363 відбувається на кінцевій фазі виробництва кондитерського продукту: кристалічний порошок додають у кондитерську масу безпосередньо перед її поданням до тунельного холодильника.

Даний винахід відноситься також до кондитерської глазури, жирова фаза якої переважно складається з описаної вище жирової композиції.

Спосіб виробництва описаної вище композиції за винаходом відрізняється тим, що деяку кількість першого жиру і деяку кількість прискорювача кристалізації розплавляють і змішують у розплавленому стані.

Даний винахід додатково пояснюється в прикладах і порівняльних прикладах, наведених нижче.

Приклад 1: Одержання і гідрування вихідного жиру.

Жир для покриття з низьким вмістом транс-жирних кислот одержували з вихідного жиру, який одержували змішуванням деякої кількості пальмової олії з двома різними серединними фракціями пальмової олії (PMF). Перша серединна фракція пальмової олії має IV 42, друга серединна фракція пальмової олії має IV 34,5. Склад жирних кислот вихідного жиру наведений у таблиці 1.

Порівняльний приклад I

Вихідний жир із приклада 1 піддавали каталітичному гідруванню в присутності Ni каталізатора типу Pricat 9910 доти, поки не одержували про-

дукт, який виявляє властивості порівняльного прикладу 1 (таблиця 1).

Приклад 2: Одержання жирової композиції з покращеним ступенем кристалізації.

Щоб покращити ступінь кристалізації жиру з порівняльного прикладу I, одержували жирову композицію шляхом змішування 99 вагових частин жирової композиції з порівняльного прикладу I з 1 вагою частиною прискорювача кристалізації, зокрема, повністю гідрованої рапсової олії з високим вмістом ерукової кислоти (RPH 70), одержаної від Kerry-Bio-Science. Остання мала вміст C-22 45 ваг. % і температуру плавлення приблизно 70°C.

Прискорювач кристалізації повністю розплавляли і додавали до розплавленої суміші жирів. Вміст твердого жиру (SFC) в одержаній таким чином жировій композиції визначали за методом

IUPAC 2150 а. Вміст твердого жиру в прикладі 2 як функція температури наведено в таблиці 2.

Порівняльний приклад II

Жирову композицію одержували шляхом змішування 99 вагових частин жирової композиції з порівняльного прикладу I з 1 вагою частиною повністю гідрованого пальмового стеарину (FHPS) в якості прискорювача кристалізації. Останній містить велику кількість тригліцериду одної кислоти і симетричний тригліцерид, як описано в GB 1564363.

Прискорювач кристалізації повністю розплавляли і додавали до розплавленої суміші жиру. Потім визначали вміст твердого жиру (SFC) в одержаній таким чином жировій композиції за методом IUPAC 2150 а. Вміст твердого жиру в порівняльному прикладі II наведено в таблиці 2.

Таблиця 1

Продукт	Вихідний жир	Порівняльний приклад I
Склад жирних кислот		
C12	0,20	0,47
C14	0,90	0,99
C16	49,17	49,26
C18	5,44	5,67
C18-1	37,06	41,62
C18-2	6,53	1,08
C18-3	0,00	0,00
C20	0,40	0,50
TFA	0,54	7,27
C16/C18		8,69

Таблиця 2

Композиція твердого жиру при зазначеній температурі	10°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
Порівняльний приклад I	92	75	54,4	29,9	13,5	2,1
Приклад 2	92	74,7	52,8	28,4	12,4	0,8
Порівняльний приклад II	92,3	75,4	55,4	31,1	14,9	4,2

З результатів, наведених у таблиці 2, можна бачити, що, хоча повністю гідрована рапсова олія з високим вмістом ерукової кислоти RPH 70 і повністю гідрований пальмовий стеарин обоє мають температуру плавлення, що значно вище, ніж температура плавлення жирової композиції порівняльного прикладу I:

- додавання прискорювача кристалізації RPH 70 у приклад 2 не впливало несприятливим чином у відношенні кінцевих фракцій SFC. Навпаки, додавання прискорювача кристалізації RPH 70 до жирової композиції порівняльного прикладу I, як виявлено, приводить до зниженого SFC при 40°C;

- додавання повністю гідрованого пальмового стеарину в порівняльному прикладі II, з іншого боку, здійснювало негативний вплив на SFC при 40°C.

Приклад 3

Кондитерську глазур одержували з використанням жирової композиції відповідно з порівняльного прикладу I і прикладу 2. Рецепт, викорис-

товувана для одержання цієї глазури, наведена в таблиці 3.

Глазур готували шляхом розплавлення жирової композиції порівняльного прикладу I і прикладу 2. Всі інгредієнти, за винятком частини жиру, змішували і стоншували валками. Після обробки валками змішані інгредієнти додатково гомогенізували з залишком жиру в змішувачі з нагрітою рубашкою при температурі 40°C.

З цієї суміші відливали таблетки при температурі 45°C. Після формування таблетки охолоджували при 5°C. Форма містила 16 таблеток. Через 5' і з інтервалами 5' перевіряли візуально зовнішній вигляд таблеток і властивості витягання з форми. Результати наведені в таблиці 4.

Як можна бачити за результатами в таблиці 4, композиція покриття на основі жирової композиції з прикладу 2 виявила значно краще і більш швидке витягання з форми, чим композиція глазури, виготовлена з жиром з порівняльного прикладу I.

Таблиця 3

Рецептура глазури	Кількість у вагових %
Жир	35
Цукор	50
Порошок какао 10/12	15
Лецитин	0,4
Ванілін	0,02

Таблиця 4

Час хвилини	Порівняльний приклад I	Приклад 2
5'	Дуже вологий	Трохи вологий
10'	Немає розпушення	Починається розпушення
15'	Немає випадання з форми	10 випадань з форми
20'	5 випадань з форми	Усі випали з форми
25'	Усі випали з форми	

Приклад 4

Глазур готували за рецептурою з прикладу 3. Однак у цьому випадку таблетки охолоджували протягом 30' при 5°C, а потім протягом 30' при 15°C, після чого таблетки виймали з форми. Ніяких добавок не застосовували. Таблетки зберігали

ли в термостаті протягом 1 тижня при 20°C. Потім таблетки оцінювала група з 8 чоловік за різними показниками якості, за якими вони могли давати оцінку від 0 до 4. Результати оцінки наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Випробувана властивість	Порівняльний приклад I	Приклад 2
Властивості при плавленні	2,4	2,7
Твердість	2,8	3,4
Восковий присмак	2,4	1,9
Найкраща	IX	7X

Як можна бачити за результатами, узагальненими у таблиці 5, таблетки, виготовлені з композицією глазури на основі жирової композиції з прикладу 2, були явно прийнятніші. У своїх коментарях група, що визначає смак, описала приклад 2 як більш хрусткий і з меншим присмаком воску по відношенню до порівняльного прикладу I.

Потім таблетки зберігали протягом 6 місяців у трьох різних термостатах при температурі, відповідно, 20 і 25°C і в термостаті, де їх піддавали впливу 12 годинного температурного циклу 15-25°C. Таблетки кожен місяць перевіряли візуально

на їх зовнішній вигляд, зокрема, глянець, потьмяніння і перекристалізацію. Було неможливо побачити різницю між продуктами з прикладу 2 по відношенню до порівняльного прикладу I.

Порівняльний приклад IV

Жир для глазури з низьким вмістом транс-кислот одержували гідруванням серединної фракції пальмової олії (PMF) с IV 42 у присутності Ni каталізатора типу Pricat 9910 доти, поки не одержували продукт із властивостями порівняльного прикладу IV, узагальненими в таблиці 6.

Таблиця 6

Продукт	PMF	Порівняльний приклад I
IV	42,0	38,6
FAC		
C12	0,26	0,28
C14	1,01	1,05
C16	50,25	50,23
C18	5,14	5,66
C18-1	37,19	40,19
C8-2	5,11	1,86
CI 8-3	0,00	0,00
C20	0,43	0,37
TFA	0,71	7,71
C16/C18		8,87

