



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 117717

(13) C2

(51) МПК

A23G 3/36 (2006.01)

A23G 3/50 (2006.01)

A21D 13/04 (2017.01)

A21D 13/066 (2017.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2017 05027	(72) Винахідник(и): Гавриш Андрій Володимирович (UA), Іщенко Тетяна Іванівна (UA), Нєміріч Олександра Володимірівна (UA), Дудкіна Олена Олександрівна (UA), Тернавська Ірина Миколаївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.05.2017	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.09.2018	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 111038 C2, 10.03.2016 UA 100479 U, 27.07.2015 ДУДКІНА, О.О. та ін. Обґрунтування рецептурного складу фонданів спеціального призначення. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі, 2015, вип. 1, С. 331-343. Знайдено 08.02.2018 в http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=Pt_2015_1_39 ГАВРИШ, А.В. та ін. Формування показників якості фонданів спеціального призначення. II міжнародна науково-практична конференція «Якість і безпека харчових продуктів». НУХТ : Збірник тез, 12-13 листопада 2015, С.118-121. Знайдено 13.02.2018 в http://nuft.edu.ua/page/51adaed39c2a2/files/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D1%82%D0%B5%D0%B7%203.11.15.pdf ДУДКІНА, О.О. та ін. Технологічні аспекти виробництва гарячих солодких страв спеціального призначення. Харчова промисловість, 2015, № 17, С.102-108. Знайдено 13.02.2018 в http://scholar.google.com.ua/scholar_url?url=http%3A%2F%2Fwww.irbis-nbuv.gov.ua%2Fcgi-bin%2Firbis_nbuv%2Fcgiirbis_64.exe%3FC21COM%3D2%26I21DBN%3DUJRN%26P21DBN%3DUJRN%26IMAGE_FILE_DOWNLOAD%3D1%26Image_file_name%3DPDF%2Fkhp_2015_17_22.pdf&hl=uk&sa=T&oi=gpg&ct=res&cd=0&ei=wW18Wqb-A9TLmAGZq6S4Ag&scisig=AAGBfm1gRJkvvll1807NbCZ8mFppyEH58Q&noss1=1&ws=1200x616 UA 82998 U, 27.08.2013 UA 81908 U, 10.07.2013 UA 105109 C2, 10.04.2014 UA 105108 C2, 10.04.2014 UA 108220 U, 11.07.2016
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.11.2017, Бюл.№ 21	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2018, Бюл.№ 17	

UA 117717 C2

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ФОНДАНУ**(57) Реферат:**

Винахід стосується способу виробництва фондану, який включає підготовку компонентів, розтоплення жирового компоненту, змішування компонентів, випікання рецептурної суміші,

причому як структуроутворювач використовують борошно рисове або модифікований крохмаль в кількості 22,5-24,0 %, як жировий компонент використовують какао-масло в кількості 11-12 %, додатково вносять молоко цільне згущене у кількості 38-40 % та порошок з цедри цитрусових у кількості 2,0-3,5 %, розтоплення какао-масла проводять при температурі 35-37 °С, при цьому додають поверхнево-активну речовину у кількості 0,2-1,0 %, а потім отриману суміш какао-масла з поверхнево-активною речовиною вносять у підготовлену суміш всіх рецептурних компонентів і направляють на випікання при температурі 200-220 °С протягом 7-8 хв.

Винахід належить до кондитерської промисловості та ресторанного господарства, а саме виробництва гарячих солодких страв.

На сьогодні асортимент виробів спеціального призначення, що виготовляються в Україні, вузький, обсяг виробництва - близько 2,0 % і, більшістю, це - дієтичні вироби, тоді як за кордоном цей показник складає 4,2...25,0 %.

Особливу групу населення складають хворі на целиацію. Єдиним способом лікування цього захворювання і профілактики всіх його важких ускладнень є суворе, постійне дотримання безглютенової дієти. Однак на сьогодні асортимент аглютенової продукції є обмеженим і вона переважно закордонного виробництва. Для забезпечення різноманітності дитячого та дієтичного раціону харчування для даної групи хворих потрібно створювати нові види аглютенової продукції. З цією метою в дослідженнях обрано гарячі солодкі страви - фондани з пшеничного борошна, які в Україні традиційно користуються великим попитом, особливо у дітей та підлітків.

Відомий спосіб виробництва фондану [Пат. на корисну модель 108220 Україна, МПК A23G 3/50 (2006.01). Спосіб виробництва фондану / Лазарева Т.А., Лазарев М.І., Благий О.С. - № u201512904; заяв. 28.12.2015; опубл. 11.07.2016; Бюл. № 13/2016. - 5 с.], який включає подрібнення чорного шоколаду та вершкового масла на шматочки, розм'якшення на водяній бані, перемішування до однорідної та гладкої консистенції, охолодження; відокремлення білків від жовтків, розтирання жовтків із цукром, додавання до шоколадної суміші підготовлених жовтків та борошна, перемішування, збивання білків до м'яких піків, додавання підготовлених білків до шоколадної суміші, перемішування до отримання однорідної пишної маси, розливання у форми, випікання. Додатково миють гарбуз, очищують від шкірочки, нарізають на шматочки, припускають у воді до розм'якшення 15-25 хв., додають натертий корінь імбиру, цедру апельсину, подрібнюють блендером, перетирають через сито, додають розм'якшене вершкове масло 20-30 г та ванільний цукор, охолоджують та додають у шоколадну суміш. У форми викладають $\frac{1}{2}$ частину шоколадної суміші, у середину кладуть 15-25 г гарбузової начинки, заливають шоколадною сумішшю, випікають 10-15 хв. при температурі 180-200 °С.

Недоліком цього способу є довготривалий процес заморожування крему-ганашу та його подальшої інжекції, а також наявність таких інгредієнтів, як борошно пшеничне, що виключає доступність страв для хворих на целиацію.

В основу винаходу поставлено задачу скорочення тривалості приготування гарячої солодкої страви, за рахунок виключення стадії заморожування крему-ганашу, а також забезпечення витікання рідкої частини фондану, уникаючи інжекції начинки, за рахунок введення поверхнево-активної речовини у підігріте какао-масло.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва гарячої солодкої страви фондану передбачає підготовку компонентів, розтоплення жирової компоненти, змішування компонентів, випікання рецептурної суміші, згідно винаходу, як структуроутворювач використовуються борошно рисове або модифікований крохмаль в кількості 22,5-24,0 %, як жировий компонент використовується какао-масло в кількості 11-12 %, додатково вноситься молоко цільне згущене у кількості 38-40 % та порошок з цедри цитрусових у кількості 2,0-3,5 %; розтоплення какао-масла проводять при температурі 35-37 °С, при цьому додають поверхнево-активну речовину у кількості 0,2-1,0 %, а потім отриману суміш какао-масла з поверхнево-активною речовиною вносять у підготовлену суміш всіх рецептурних компонентів і направляють на випікання при температурі 200-220 °С протягом 7...8 хв.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним технічним результатом полягає у наступному:

Технологічним рішенням стало використання ПАР, до основних функціонально-технологічних властивостей яких відносять стабілізацію емульсії, модифікацію кристалічної форми жирових композицій, регулювання структурно-механічних властивостей напівфабрикатів і готових виробів.

При введенні до рецептур дослідних зразків ПАР, в'язкість фонданів стабілізується завдяки зменшенню поверхневого натягу, покращенню емульгування масла з водою, змінюється швидкість агрегації диспергованих часток, попереджається флокуляція.

ПАР зменшує напругу між жировою і водною фазами, стабілізує рідку емульсію, забезпечує чистоту і стабільність водної дисперсії в середовищі з підвищеним вмістом жиру, також має високу вологозв'язуючу здатність, запобігає розтріскуванню виробів при випіканні і прилипанню до поверхні форм.

В якості поверхнево-активної речовини можна використовувати ефір лимонної кислоти [наприклад, фірми "GRINDSTED CITREM SP 70", який згідно з Постановами ЄС № 1829/2003 і 1830/2003 - відповідає вимогам Європейського Союзу (№. E 472 c)], який є повністю безпечним

для використання у харчовій промисловості. Ефір лимонної кислоти моно- дигліцеридів, виготовлений з харчових рафінованої соняшникової та пальмової олій. Він зменшує взаємну напругу між жировою і водною фазами, стабілізує рідку емульсію, надає чистоту і стабільність водної дисперсії у середовищі з підвищеним вмістом жиру, також "GRINDSTED CITREM SP 70" володіє високими водозв'язуючими якостями, що запобігає деформації виробу під час випікання та забезпечує задовільні адгезійні властивості виробу. А нагрівання ефіру разом з какао-маслом надає виробам більш пористої структури та забезпечує краще їх підймання в процесі випікання. Рецептне співвідношення ПАР 0,2-1,0 % згідно рекомендацій виробника.

Модифікований крохмаль (наприклад, PRECISA® Bake GF) та борошно рисове, як структуроутворювачі, надають страві привабливого кольору від жовтогарячого до темно-коричневого, а також забезпечують однорідну консистенцію і відсутність глютену. Попередніми лабораторними дослідженнями встановлено, що оптимальна кількість структуроутворювача в рецептурі становить 22,5-24,0 %.

Какао-масло, як жировий компонент страви, за своїм складом багате на мікроелементи: рослинний білок, вуглеводи, жири, харчові волокна, крохмаль, цукри, амінокислоти (олеїнова, стеаринова або ліолева кислоти), вітаміни (β-каротин, групи В, А, РР, Е), фолієву кислоту, мінерали (фтор, марганець, молібден, мідь, цинк, залізо, сірка, хлор, фосфор, калій, натрій, магній, кальцій), а також антиоксиданти і органічні активні сполуки природного походження, які позитивно впливають на людський організм. Рецептне співвідношення какао-масла 11-12 % дозволить забезпечити головну особливість страви - її розтікання при подачі.

Молоко цільне згущене за своїм складом багате на мінеральні речовини (натрій, калій, кальцій, фосфор), білки, жири та вуглеводи. Оптимальна кількість інгредієнта 38-40 % для формування рідкої частини страви.

Порошки з цедри цитрусових (наприклад грейпфруту, апельсину, лимону) згідно з ТУ У 15.3-23913766-002:2005. "Порошки тонко дисперсні овочеві і фруктово-ягідні". Кількість 2,0-3,5 % забезпечує найбільш високі органолептичні показники якості готової страви.

Цедра грейпфруту - за хімічним складом містить пектинову кислоту, β-каротин, вітаміни А, В₁, В₂, В₅, В₆, В₉, В₁₂, С, Н і РР, а також основні корисні мінеральні речовини: калій, кальцій, магній, цинк, селен, мідь і марганець, залізо, фосфор і натрій. Фітонциди, що містяться в цедрі грейпфрута, мають антибактеріальні властивості, поліпшують травлення і допомагають боротися з простудними захворюваннями. Цедра грейпфрута надає кондитерському виробу сильний і яскраво виражений аромат.

Цедра апельсину містить аскорбінову кислоту (вітамін С), вітаміни В₁, В₂, Р та вітамін А, флавоноїди, тверді волокна, які дуже корисні для перетравлення, натрій, калій (який потрапляючи в організм людини, перетворює цукри в корисний глікоген, який сприяє регулюванню тиску крові і є ідеальним джерелом енергії). Також цедра апельсину бореться зі холестерином, значно знижуючи його рівень до стану норми.

Цедра лимону містить клітковину, калій, каротин, магній, кальцій, фолієву кислоту і β-каротин, вітамін С, Р, ефірні масла. Цедра лимону здатна нейтралізувати токсичні сполуки - канцерогени, накопичені в організмі, уповільнює розвиток злоякісної пухлини, має антимікробні властивості.

Органолептичні показники якості готового виробу наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Органолептичні показники якості фондану

Показник	Характеристика
Форма	Правильна, що відповідає формі, встановленій за рецептурою
Поверхня	Рівна, без розломів, що свідчить про правильний вибір температури, при якій випікали фондан; не підгоріла.
Колір	Від жовтогарячого до коричневого
Консистенція	Всередині рідка, однорідна, без грудочок борошна
Смак і запах	Смак молока цільного згущеного, запах молока цільного згущеного та какао-масла

Згідно з винаходом, спосіб виробництва фондану здійснюється наступним чином: просіювання борошна рисового/крохмалю модифікованого разом з порошком цедри цитрусових через сито з розміром комірок не більше 2 та $1 \cdot 10^{-3}$ м, розплавлення какао-масла разом з ефіром лимонної кислоти до температури 37 °С, збивання яєць курячих з цукром протягом

(1...3) • 60 с, перемішування збитих яєць з цукром із молоком цільним згущеним (1...2) • 60 с, перемішування отриманої маси з розплавленою сумішшю какао-масло та ефіру (1...2) • 60 с, замішування тіста протягом (1...3) • 60 с, змащування формочок розтопленим какао-маслом, наливання тіста на $\frac{3}{4}$ об'єму та випікання протягом (7...8) • 60 с в попередньо розігрітій духовій шафі до температури 200...220 °С. Температурний режим випікання встановлено багатократними відпрацюваннями нового способу виробництва фондану в умовах лабораторій та закладів ресторанного господарства.

Також даний спосіб передбачає скорочення часу приготування гарячих солодких страв, адже в традиційному способі наявний етап заморожування крему-ганашу, а запропонований спосіб його виключає.

Приклади реалізації способів виробництва фондану наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Приклади реалізації способу виробництва фондану

№ з/п	Стадія	Температура, °С	Тривалість, хв.
1	Розтоплення какао-масла	35...37	1...2
2	Введення ПАР	35...37	1...2
3	Збивання яєць курячих із цукром білим	10...14	1...3
4	Збивання суміші яєць та цукру з молоком цільним згущеним	10...14	1...3
5	Збивання суміші яєць, цукру та молока цільного згущеного з сумішшю какао-масла та ПАР	35...37	1...3
6	Введення структуроутворювача та порошку з цедри цитрусових	35...37	1...3
7	Випікання	200...220	7...8

Як видно з табл. 2 тривалість виробництва фондану скорочується до 20...24 хвилин.

Приклади реалізації способів виробництва фондану наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Приклади реалізації способів виробництва фондану

Приклад	Температура внесення ПАР до какао-масла, °С	В'язкість	Пористість, %	Висновок
1	22...24	800...815	40...45	Глиувата консистенція щільної частини виробу
2	28...30	800...815	45...50	Незадовільні структурно-механічні показники тіста
3	35...37	800...820	50...55	Задовільні структурно-механічні та органолептичні показники готового виробу
4	42...44	760...780	42...47	Незадовільні структурно-механічні показники тіста
5	50...52	740...760	36...40	Незадовільні структурно-механічні показники тіста

Як видно з наведених в таблиці даних, склад "Фондану" за прикладом 3 попадає в діапазони, які дозволяють отримати задовільні структурно-механічні та органолептичні показники готового виробу, а приклади 1, 2, 4 та 5 виходять за його межі.

Таким чином, технічний результат полягає в отриманні фондану, технологічний процес якого характеризується оптимізацією часу виробництва (скорочення тривалості приготування на 60 хв.), а страви - відсутністю глютену, покращеними структурно-механічними та органолептичними показниками якості завдяки введенню порошку з цедри цитрусових та ефіру

лимонної кислоти, а також заміни борошна пшеничного, як структуроутворювача на борошно рисове або модифікований крохмаль фірми PRECISA® Bake GF.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

5 Спосіб виробництва фондану, який включає підготовку компонентів, розтоплення жирового компоненту, змішування компонентів, випікання рецептурної суміші, який **відрізняється** тим, що як структуроутворювач використовують борошно рисове або модифікований крохмаль в кількості 22,5-24,0 %, як жировий компонент використовують какао-масло в кількості 11-12 %, 10 додатково вносять молоко цільне згущене у кількості 38-40 % та порошок з цедри цитрусових у кількості 2,0-3,5 %, розтоплення какао-масла проводять при температурі 35-37 °С, при цьому додають поверхнево-активну речовину у кількості 0,2-1,0 %, а потім отриману суміш какао-масла з поверхнево-активною речовиною вносять у підготовлену суміш всіх рецептурних компонентів і направляють на випікання при температурі 200-220 °С протягом 7-8 хв. 15

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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