



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A21D 2/36 (2023.08); A21D 6/00 (2023.08)

(21)(22) Заявка: 2023113960, 26.05.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.05.2023Дата регистрации:
01.11.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.05.2023

(45) Опубликовано: 01.11.2024 Бюл. № 31

Адрес для переписки:

660049, г. Красноярск, пр-кт Мира, 90, ФГБОУ
ВО Красноярский ГАУ, инженер по патентно-
изобретательской работе Харебин Д.Д.

(72) Автор(ы):

Ермош Лариса Георгиевна (RU),
Янова Марина Анатольевна (RU),
Присухина Наталья Викторовна (RU),
Оникиенко Алена Витальевна (RU),
Ларькина Алина Вячеславовна (RU),
Олейникова Елена Николаевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Красноярский
государственный аграрный университет"
(RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2751845 C1, 19.07.2021. KZ 26009
A4, 14.09.2012. RU 2646089 C1, 01.03.2018. RU
2216175 C2, 20.11.2003. US 20100203193 A1,
12.08.2010. EP 2156741 A1, 24.02.2010.

(54) ЗАМОРОЖЕННЫЙ ПОЛУФАБРИКАТ - БАТОН МУЛЬТИЗЕРНОВОЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к хлебопекарной промышленности, а именно к разработке рецептурного состава замороженного полуфабриката - батона мультизернового без химических добавок. Замороженный полуфабрикат в виде теста для приготовления батона мультизернового содержит муку пшеничную высшего сорта, муку овсяную, муку кукурузную, пюре тыквенное, дрожжи сухие хлебопекарные, соль, сахар, маргарин сливочный и воду питьевую. При этом компоненты используют при следующем соотношении, % от массы теста: мука пшеничная высшего сорта -

30,0-41,0, мука овсяная - 10,6-19,1, мука кукурузная - 6,0-12,0, пюре тыквенное - 0,8-1,5, дрожжи сухие хлебопекарные - 0,8-1,1, вкусовые вещества - сахар, соль - 2,3-3,0, маргарин сливочный - 3,0, вода питьевая 32,0-34,5. Изобретение позволяет стабилизировать структуру замороженного дрожжевого полуфабриката и выпеченного из него батона. Кроме того, изобретение обеспечивает сохранность органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей готового изделия. 2 табл., 3 пр.

RU 2 829 596 C1

RU 2 829 596 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A21D 2/36 (2023.08); *A21D 6/00* (2023.08)

(21)(22) Application: **2023113960, 26.05.2023**

(24) Effective date for property rights:
26.05.2023

Registration date:
01.11.2024

Priority:

(22) Date of filing: **26.05.2023**

(45) Date of publication: **01.11.2024 Bull. № 31**

Mail address:

**660049, g. Krasnoyarsk, pr-kt Mira, 90, FGBOU
VO Krasnoyarskij GAU, inzhener po patentno-
izobretatelskoj rabote Kharebin D.D.**

(72) Inventor(s):

**Ermosh Larisa Georgievna (RU),
Yanova Marina Anatolevna (RU),
Prisukhina Natalya Viktorovna (RU),
Onikienko Alena Vitalevna (RU),
Larkina Alina Vyacheslavovna (RU),
Olejnikova Elena Nikolaevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Krasnoyarskij gosudarstvennyj
agrarnyj universitet" (RU)**

(54) **MULTI-GRAIN LOAF FROZEN SEMI-PRODUCT**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to bakery industry, namely to development of recipe composition of frozen semi-finished product - multi-grain loaf without chemical additives. Frozen semi-product in the form of dough for preparation of a multi-grain loaf contains prime grade wheat flour, oat flour, maize flour, pumpkin puree, dry bakery yeast, salt, sugar, butter margarine and drinking water. Components are used at the following ratio, % of the dough weight: prime grade wheat flour: 30.0–41.0, oat flour: 10.6–19.1, maize

flour: 6.0–12.0, pumpkin puree: 0.8–1.5, dry bakery yeast: 0.8–1.1, flavouring substances: sugar, salt: 2.3–3.0, creamy margarine: 3.0, drinking water: 32.0–34.5.

EFFECT: invention enables to stabilize the structure of the frozen yeast semi-product and the loaf baked from it; besides, the invention ensures preservation of organoleptic, physical-chemical and structural-mechanical properties of the ready product.

1 cl, 2 tbl, 3 ex

Изобретение относится к хлебопекарной промышленности, а именно к разработке рецептуры замороженного полуфабриката - батона мультизернового, и может быть использовано при производстве горячей или свежей выпечки, в частности батона из замороженного полуфабриката.

5 Предлагаются состав замороженного дрожжевого полуфабриката батона, содержащий муку, дрожжи хлебопекарные, поваренную соль, воду, отличающийся тем, что он дополнительно содержит муку овсяную, муку кукурузную, муку льняную. Изобретение решает задачу стабилизации структуры замороженного дрожжевого полуфабриката и сохранности качества готового батона, выпеченного из него.

10 Наиболее близким аналогом является состав теста замороженного для изготовления хлеба из пшеничной муки в/с и первого сорта, ячневой муки, сахара-песка, дрожжей прессованных хлебопекарных, пектина яблочного или инулина, соли поваренной пищевой, маргарина твердого, воды [RU №2751845, A21D 2/36, опубл. 19.07.2021].

15 Недостатком данного состава является значительное повышение себестоимости готового хлеба, за счет использования инулина и пектина яблочного.

Известен состав замороженного зернового ржано-пшеничного хлеба, включающий ржаную закваску, полученную путем проращивания зерна в воде, измельчения, ржаную и пшеничную муку, соли, дрожжей [RU 2003117108, A21D13/02, опубл. 20.12.2004]

20 Недостатком данного способа является сложная технология и повышенная трудоемкость изготовления хлеба.

Известен состав хлебобулочных изделий из замороженных полуфабрикатов, который муку пшеничную, хлебопекарные дрожжи, соль, воду, муку топинамбура, которую вводят в количестве 5-20% от общей массы муки. Изобретение позволяет улучшить структуру замороженного теста, повысить стабильность структуры, качество и пищевую

25 ценность готового изделия [RU № 2479208, A21D 8/02, A21D 2/36, опубл. 20.04.2013].

Недостатком данного способа является значительная стоимость муки топинамбура и дефицит ее на продовольственном рынке.

30 Основной проблемой производства хлебобулочных изделий из дрожжевого теста по технологии шоковой заморозки является нестабильность качества конечного продукта, в частности, потеря объема и ухудшение внешнего вида.

При замораживании теста, содержащаяся в нем вода, превращается в ледяные кристаллы, которые способны разрушать внешнюю оболочку дрожжевой клетки. При замораживании, хранении и дефростации может происходить потеря дрожжевой стабильности, повреждение клейковины из-за перекристаллизации воды, что приводит

35 к снижению органолептических структурно-механических показателей готового продукта.

В связи с этим возникает необходимость использования специализированных хлебопекарных улучшителей или природных гидроколлоидов. К таким гидроколлоидам относятся: гуаровая, ксантановая камеди, каррагинаны, крахмал, агар, пектин, инулин,

40 клетчатка, аскорбиновая кислота, каротиноиды и др.), которые обеспечивают стабильность тестовых заготовок при брожении, расстойке, замораживании и размораживании.

Задача изобретения - разработка рецептурного состава замороженного полуфабриката - батона мультизернового без химических добавок.

45 Техническим результатом изобретения является стабилизация структуры замороженного дрожжевого полуфабриката и выпеченного из него батона, сохранение органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей готового изделия.

Указанный технический результат достигается за счет введения в состав дрожжевого теста овсяной, кукурузной муки и тыквенного пюре.

Анализ химического состава показал, что по многим показателям химического состава, овсяная и кукурузная мука превышают показатели пшеничной муки высшего сорта. Так, количество белка в овсяной муке выше, чем в пшеничной на 28,2%; количество крахмала в кукурузной муке выше, чем в пшеничной - на 3,5%; количество пищевых волокон (пектина и клетчатки) в кукурузной и овсяной муке выше в 1,3 раза, чем в пшеничной (И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. Химический состав российских пищевых продуктов). Данные компоненты являются активными натуральными гидроколлоидами. Внесение тыквенного пюре способствует повышению в составе дрожжевого теста каротиноидов и пектина, которые так же выполняют роль гидроколлоидов.

Разработанный состав, за счет наличия природных гидроколлоидов позволяет хранить замороженный полуфабрикат в течение 30 дней в морозильной камере и получать из него готовый батон высокого качества.

В рецептурный состав замороженного полуфабриката - батона мультизернового входят: мука пшеничная высшего сорта 30-41%, мука овсяная 10,6-19,1%, мука кукурузная 6-12%, пюре тыквенное 0,8-1,5%, дрожжи сухие хлебопекарные 0,8-1,1%, вкусовые вещества -сахар, соль 2,3-3,0%, маргарин сливочный 3,0%, вода питьевая 32,0-34,5% от массы теста.

Пшеничную, кукурузную, овсяную муку просеивают, соединяют, перемешивают. В теплую воду (28-30°C) вводят тыквенное пюре, сахар, соль, дрожжи сухие, добавляют смесь муки, перемешивают, в конце замеса вводят растопленный маргарин. Вымешивают не менее 5 минут. Оставляют для брожения на 120 минут с одной обминкой через 60 минут. Далее формируют батоны, растаивают 15 -20 минут для восстановления формы и подвергают шоковой заморозке при температуре (-35°C) до температуры внутри изделий (-18°C); Замороженный полуфабрикат упаковывают и хранят при температуре (-18°C) до 30 суток.

Перед выпеканием замороженный полуфабрикат размораживают до температуры +15+20°C внутри изделий, после чего выпекают при температуре 180°C (пар 100%).

Пример 1.

Дрожжевое тесто готовят безопарным способом. В тестомесильную машину в теплую воду загружается сырьё: 10 г тыквенного пюре, 7 г сухих дрожжей, 5 г соли, 10 г сахара, смесь муки: 270 г пшеничной муки высшего сорта, 70 г овсяной, 40 г кукурузной, замешивается тесто, в самом конце вводят 20 г растопленного маргарина. Вымешивают тесто до полного развития клейковинного каркаса. Брожение теста осуществляют при температуре 25-30°C в течение 120 мин с одной обминкой через 60 минут. Далее производят разделку теста на батоны (2 штуки массой 330-350 г), расстойку тестовых заготовок в течение 15 минут и шоковое замораживание полуфабрикатов при температуре (-35°C) до температуры внутри изделий (-18°C), последующую упаковку замороженных полуфабрикатов в полиэтиленовые пакеты для пищевых продуктов и хранение при (-18°C) 30 суток.

Перед выпеканием замороженные полуфабрикаты размораживают до температуры +15+20°C внутри изделий, после чего выпекают в течение 40 мин при температуре 180°C (пар 100%).

Пример 2.

Дрожжевое тесто готовят безопарным способом. В тестомесильную машину в теплую воду загружается сырьё: 15 г тыквенного пюре, 5 г сухих дрожжей, 5 г соли, 10 г сахара,

смесь муки: 250 г пшеничной муки высшего сорта, 90 г овсяной, 50 г кукурузной, замешивается тесто, в самом конце вводят 20 г растопленного маргарина. Вымешивают тесто до полного развития клейковинного каркаса. Брожение теста осуществляют при температуре 25-30°C в течение 120 мин с одной обминкой через 60 минут. Далее производят разделку теста на батоны (2 штуки массой 330 - 350 г), расстойку тестовых заготовок в течение 30 минут и шоковое замораживание полуфабрикатов при температуре (-35°C) до температуры внутри изделий (-18°C), последующую упаковку замороженных полуфабрикатов в полиэтиленовые пакеты для пищевых продуктов и хранение при (-18°C) 30 суток.

Перед выпеканием замороженные полуфабрикаты размораживают до температуры +15+20°C внутри изделий, после чего выпекают в течение 30 мин при температуре 180°C (пар 100%).

Пример 3.

Дрожжевое тесто готовят безопарным способом. В тестомесильную машину в теплую воду загружается сырье: 5 г тыквенного пюре, 7 г сухих дрожжей, 5 г соли, 15 г сахара, смесь муки: 200 г пшеничной муки высшего сорта, 100 г овсяной, 50 г кукурузной, замешивается тесто, в самом конце вводят 20 г растопленного маргарина. Вымешивают тесто до полного развития клейковинного каркаса. Брожение теста осуществляют при температуре 25-30°C в течение 120 мин с одной обминкой через 60 минут. Далее производят разделку теста на батоны (2 штуки массой 330-350 г), расстойку тестовых заготовок в течение 15 минут и шоковое замораживание полуфабрикатов при температуре (-35°C) до температуры внутри изделий (-18°C), последующую упаковку замороженных полуфабрикатов в полиэтиленовые пакеты для пищевых продуктов и хранение при (-18°C) 30 суток.

Перед выпеканием замороженные полуфабрикаты размораживают до температуры +15+20°C внутри изделий, после чего выпекают в течение 40 мин при температуре 180°C (пар 100%).

В таблице 1 представлены органолептические показатели качества свежеспеченного мультизернового батона и выпеченного из замороженного полуфабриката после 30 дней низкотемпературного хранения.

Таблица 1 - Органолептические показатели качества свежеспеченного мультизернового батона и выпеченного из замороженного полуфабриката

Показатели	Характеристика органолептических показателей батонов	
	свежеспеченного	выпеченного из замороженного полуфабриката
Внешний вид:	Правильная, овально-вытянутая, с надрезами, не расплывчатая	Правильная, овально-вытянутая, с надрезами, не расплывчатая
Окраска корки	Светло-коричневый	Светло-коричневый
Цвет мякиша	Светлый	Светлый
Запах	Хлебный, приятный	Хлебный, приятный
Вкус	Хлебный, слегка сладкий	Хлебный, слегка сладкий
Пористость	Развитая, мелкая	Развитая, мелкая

В таблице 2 представлены физико-химические и структурно-механические показатели качества свежесыпеченного багета и выпеченного из замороженного полуфабриката после 30 дней низкотемпературного хранения.

Таблица 2 - Физико-химические и структурно-механические показатели качества багетов

Показатели	Характеристика показателей багетов	
	свежесыпеченные	выпеченные из замороженных полуфабрикатов
Массовая доля влаги, %	42,0	40,2
Кислотность, град	3,5	2,8
Пористость, %	66,3	65,0
Потери массы, %	18,0	17,2

Разница между показателями находится в пределах погрешности опытов. Показатели, представленные в таблице 2, коррелируют с нормативными данными ГОСТа 31805-2018 «Изделия хлебобулочные из пшеничной муки» и ГОСТа Р 52697-2006 «Полуфабрикаты хлебобулочные замороженные и охлажденные. Общие технические условия».

Таким образом, батоны, выпеченные из замороженных полуфабрикатов после 30 дней низкотемпературного хранения, по качественным характеристикам не уступают свежесыпеченным.

Использование замороженных полуфабрикатов имеет большое значение для развития ресторанного бизнеса, сети общественного питания, сети гипермаркетов, продовольственных магазинов:

- для производства свежесыпеченных хлебобулочных изделий требуется минимум пространства - морозильный шкаф, стеллажи для размораживания, пекарный (или конвекционный) шкаф;
- не требуется дополнительного оборудования для полного производственного цикла;
- хлебобулочные изделия (багеты) могут выпекаться по мере спроса потребителей;
- наблюдается экономия времени, трудозатрат на доготовочных предприятиях;
- наличие свежей выпечки в любое время.
- возможность осуществлять реализацию замороженных полуфабрикатов багета для приготовления свежей выпечки в домашних условиях

(57) Формула изобретения

Замороженный полуфабрикат в виде теста для приготовления батона мультизернового, характеризующийся тем, что содержит муку пшеничную высшего сорта, муку овсяную, муку кукурузную, пюре тыквенное, дрожжи сухие хлебопекарные, соль, сахар, маргарин сливочный и воду питьевую, при следующем соотношении компонентов, % от массы теста:

мука пшеничная высшего сорта	30,0-41,0
мука овсяная	10,6-19,1
мука кукурузная	6,0-12,0
пюре тыквенное	0,8-1,5
дрожжи сухие хлебопекарные	0,8-1,1
вкусовые вещества - сахар, соль	2,3-3,0

маргарин сливочный

3,0

вода питьевая

32,0-34,5

5

10

15

20

25

30

35

40

45