



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A21D 13/066 (2022.08); A21D 2/36 (2022.08)

(21)(22) Заявка: 2022104367, 18.02.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.02.2022

Дата регистрации:
21.12.2022

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 18.02.2022

(45) Опубликовано: 21.12.2022 Бюл. № 36

Адрес для переписки:
346493, Ростовская обл., Октябрьский р-н, п.
Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24,
Донской ГАУ, Бирючинская Л.В.

(72) Автор(ы):
Федоров Владимир Христофорович (RU),
Широква Надежда Васильевна (RU),
Авдеенко Алексей Петрович (RU),
Скрипин Петр Викторович (RU),
Насиров Юрий Зейфулаевич (RU),
Толокнова Арина Евгеньевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Донской государственный
аграрный университет" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: ЕА 19891 В1, 30.07.2014. ШНЕЙДЕР
Д.В. "Формирование рецептуры
безглютеновых смесей для выпечки", М.:
"ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ", №2,
2012, с. 55-57. RU 2276496 С1, 20.05.2006. RU
2556725 С1, 20.07.2015. RU 2573327 С1,
20.01.2016. RU 2579257 С1, 10.04.2016. US
20130040016 А1, 14.02.2013.

(54) Способ производства безглютенового хлеба

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано на предприятиях хлебопекарной, кондитерской промышленности, общественного питания. Способ производства безглютенового хлеба включает приготовление теста из муки, в которой не содержится белок злаковых культур, картофельного крахмала, порошка инжира, дрожжей сухих хлебопекарных, стевии, соли поваренной пищевой, структурообразователя и разрыхлителя, его формование, расстойку и выпечку. При этом в качестве муки используют смесь рисовой, гречневой и кукурузной муки, в

качестве структурообразователя и разрыхлителя используют гуаровую камедь, меланж и карбонат натрия. Исходные компоненты используют при следующем соотношении, мас. %: рисовая мука - 20,0; гречневая мука - 10,0; кукурузная мука - 10,0; картофельный крахмал - 10,0; порошок инжира - 3,8; дрожжи сухие хлебопекарные - 1,5; стевииозид - 0,7; соль поваренная пищевая - 2,0; гуаровая камедь - 0,2; меланж - 3,6; карбонат натрия - 0,2; вода - 35,0. Изобретение позволяет расширить ассортимент выпускаемой безглютеновой продукции, получить готовый продукт повышенного качества. 2 табл., 3 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A21D 13/066 (2017.01)
A21D 2/36 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A21D 13/066 (2022.08); *A21D 2/36* (2022.08)

(21)(22) Application: **2022104367, 18.02.2022**

(24) Effective date for property rights:
18.02.2022

Registration date:
21.12.2022

Priority:

(22) Date of filing: **18.02.2022**

(45) Date of publication: **21.12.2022 Bull. № 36**

Mail address:

**346493, Rostovskaya obl., Oktyabrskij r-n, p.
Persianovskij, ul. Krivoslykova, 24, Donskoj
GAU, Biryuchinskaya L.V.**

(72) Inventor(s):

**Fedorov Vladimir Khristoforovich (RU),
Shirokova Nadezhda Vasilevna (RU),
Avdeenko Aleksej Petrovich (RU),
Skripin Petr Viktorovich (RU),
Nasirov Yuriy Zejfulaevich (RU),
Toloknova Arina Evgenevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

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

(54) **GLUTEN-FREE BREAD BAKING METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to the food industry and can be used at enterprises of the bakery, confectionery industry, public catering. The method for production of gluten-free bread includes the preparation of dough from flour, which does not contain protein of cereals, potato starch, fig powder, dry baking yeast, stevioside, table salt, structure-forming agent and baking powder, its molding, proofing and baking. A mixture of rice, buckwheat and corn flour is used as flour, guar gum, melange and sodium carbonate are used as a

structure-forming agent and baking powder. The ingredients are used at the following ratio, wt.%: rice flour - 20.0; buckwheat flour - 10.0; corn flour - 10.0; potato starch - 10.0; fig powder - 3.8; dry baking yeast - 1.5; stevioside - 0.7; table salt - 2.0; guar gum - 0.2; melange - 3.6; sodium carbonate - 0.2; water - 35.0.

EFFECT: invention enables to expand the range of gluten-free products, to obtain a finished product of improved quality.

1 cl, tbl, 3 ex

Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано на предприятиях хлебопекарной, кондитерской промышленности, общественного питания при производстве безглютенового хлеба.

В хлебопекарной отрасли известен способ производства безглютенового хлеба из бексклейковинного сырья, состоящего из кукурузного крахмала, амарантовой муки, сахара-песка, соли поваренной пищевой, дрожжей сухих хлебопекарских, масла растительного в качестве загустителя используется ксантовая камедь [Патент RU 2579257, 2016].

Недостатком данного способа можно считать невысокие органолептические показатели, вызванные отсутствием разрыхлителей, незначительное содержание витаминов, полиненасыщенных жирных кислот, минеральных веществ.

Известен способ производства безглютенового хлеба с использованием бесклейковинной смеси, содержащей следующее соотношение компонентов, мас. %: крахмал кукурузный 51,5-56,5; рисовая мука 20,0-25,0; соевый белок 9,7-10,0; соль 0,8-1,0; сахар-песок 2,0-2,5; пищевые цитрусовые волокна Herbacel AQ Plus 1,2-1,5; лецитин Леци Про90С 2,0-3,0; рябиновый порошок (плоды / выжимки) 3,0-8,0 [Патент RU 2573327, 2016].

Недостатком данного способа является то, что основным ингредиентом й бесклейковинной смеси выступает кукурузный крахмал и соевый белок, за счет чего в составе изделия отмечено высокое содержание углеводов.

Задача изобретения - разработка рецептуры безглютенового хлеба с использованием нетрадиционных видов сырья.

Технический результат, который может быть получен при осуществлении изобретения, заключается в улучшении качества, в частности органолептических показателей и расширении ассортимента выпускаемой безглютеновой продукции и продукции предназначенной для диетического питания.

Технический результат достигается путем использования при производстве безглютенового хлеба в качестве ингредиентов нетрадиционных видов сырья - рисовой, гречневой и кукурузной муки, порошка инжира, стевииозиды.

Рисовая мука обладает большим спектром полезных ингредиентов, необходимых организму для нормально работы, является богатым источником клетчатки, аминокислот, моно- и дисахаридов, также в рисовой муке отсутствуют белки глюадиновой и глютелиновой фракций.

Гречневая мука является наиболее сбалансированной по аминокислотному составу, по содержанию лизина - превосходит бобовые и злаковые культуры. Углеводный комплекс гречневой муки состоит из крахмала (от 50 до 75%), сахара (до 2,6%) и клетчатки (до 20%). Высокое количество Сахаров позволяет благоприятно влиять на процесс брожения теста, повышает газообразующую способность, придает окрас корки изделий. Кроме того, в гречневой муке отсутствуют белки глюадиновой и глютелиновой фракций, что позволяет использовать данную муку при производстве изделий профилактического и функционального назначения.

В кукурузной муке содержится много антиоксидантов, клетчатки и углеводов. Вещества, входящие в ее состав, тонизируют сердце и сосуды, улучшают состояние сердца, тем самым стимулируют кровообращение. Кроме того, они обеспечивают мягкий мочегонный эффект и нормализуют работу желчевыводящих путей.

Порошок инжира содержит большое количество клетчатки, минералов, витаминов и антиоксидантов. Содержащиеся вещества обладают противораковыми, антибактериальными и противогрибковыми свойствами, улучшают пищеварение и

являются мощными антиоксидантами. Пектин очищает организм от излишков холестерина, омега-3 и омега-6 снижают вероятность развития ишемической болезни сердца, повышают иммунитет. При производстве использовался сублимированный порошок инжира от производителя ООО «ФРУХРУМ».

5 Высококачественный сахарозаменитель «SWEET КРИСТАЛЛ» создан по уникальной технологии, которая предусматривает ферментативную обработку экстракта стевии и повышенную биологическую безопасность. Стевиозид «Кристалл» по уровню сладости превышает сладость обычного сахара в 125 раз. А калорийность при этом практически равна нулю. Эти свойства дают прекрасную возможность использовать данный
10 подсластитель в качестве природного заменителя сахара, для снижения калорийности пищевых продуктов. При производстве безглютенового хлеба использовался стевиозид «SWEET КРИСТАЛЛ» от производителя ООО «Стевия».

Способ производства безглютенового хлеба включает приготовление теста из муки, в которой не содержится белок злаковых культур, картофельного крахмала, порошка
15 инжира, дрожжей сухих хлебопекарных, стевиозида, соли поваренной пищевой, структурообразователя и разрыхлителя, его формование, расстойку и выпечку, при этом в качестве муки используют смесь рисовой, гречневой и кукурузной муки, в качестве структурообразователя и разрыхлителя используют гуаровую камедь, меланж и карбонат натрия при следующем соотношении компонентов, масс%: рисовая мука-
20 20,0; гречневая мука - 10,0; кукурузная мука - 10,0; картофельный крахмал - 10,0; порошок инжира - 3,8; дрожжи сухие хлебопекарные - 1,5; стевиозид - 0,7; соль поваренная пищевая - 2,0; гуаровая камедь - 0,2; меланж - 3,6; карбонат натрия - 0,2; вода - 38,0.

Способ производства безглютенового хлеба осуществляется следующим образом.
25 Замес теста производят в тестомесильной машине в следующем порядке: в емкость вносят рисовую муку, гречневую муку, кукурузную муку, картофельный крахмал, порошок инжира, дрожжи сухие хлебопекарные, стевиозид, соль поваренную пищевую, гуаровую камедь, меланж, карбонат натрия и воду.

Тесто тщательно вымешивают до получения однородной массы, затем его обминают,
30 делят на куски, укладывают в формы, предварительно смазанные маслом и помещают в термостат для брожения и расстойки на 90 мин при температуре 32-38°C и относительной влажности воздуха 70-75%. Готовые полуфабрикаты в формах кладут на противень и выпекают в ротационных печах при температуре 230-240°C в течение 25-35 мин.

35 Сущность предлагаемого способа производства безглютенового хлеба поясняют следующие примеры.

Пример 1. Замес теста осуществляют в тестомесильной машине в следующем порядке, на 1000 г в емкость вносят в следующих соотношениях, масс%: рисовая мука - 20,0; гречневая мука - 15,0; кукурузная мука - 5,0; картофельный крахмал - 10,0; порошок
40 инжира - 3,8; дрожжи сухие хлебопекарные - 1,5; стевиозид - 0,7; соль поваренная пищевая - 2,0; гуаровая камедь - 0,2; меланж - 3,6; карбонат натрия - 0,2; вода - 38,0. Вносимая дозировка гуаровой камеди обеспечивает эластичность и незаминаемость мякиша.

Тесто тщательно вымешивают до получения однородной массы, затем его обминают,
45 делят на куски, укладывают в формы, предварительно смазанные маслом и помещают в термостат для брожения и расстойки на 90 мин при температуре 32-38°C и относительной влажности воздуха 70-75%. Готовые полуфабрикаты в формах кладут на противень и выпекают в ротационных печах при температуре 230-240°C в течение

25-35 мин. Показатели качества приведены изделий приведены в таблице 1.

Пример 2. Замес теста осуществляют в тестомесильной машине в следующем порядке, на 1000 г в емкость вносят в следующих соотношениях, масс%: рисовая мука - 20,0; гречневая мука - 10,0; кукурузная мука -10,0; картофельный крахмал - 10,0; порошок инжира - 3,8; дрожжи сухие хлебопекарные - 1,5; стевиозид - 0,7; соль поваренная пищевая - 2,0; гуаровая камедь - 0,2; меланж - 3,6; карбонат натрия - 0,2; вода - 38,0. Вносимая дозировка гуаровой камеди обеспечивает эластичность и незаминаемость мякиша.

Тесто тщательно вымешивают до получения однородной массы, затем его обминают, делят на куски, укладывают в формы, предварительно смазанные маслом и помещают в термостат для брожения и расстойки на 90 мин при температуре 32-38°C и относительной влажности воздуха 70-75%. Готовые полуфабрикаты в формах кладут на противень и выпекают в ротационных печах при температуре 230-240°C в течение 25-35 мин. Показатели качества приведены изделий приведены в таблице 1.

Пример 3. Замес теста осуществляют в тестомесильной машине в следующем порядке, на 1000 г в емкость вносят в следующих соотношениях, масс%: рисовая мука - 15,0; гречневая мука - 15,0; кукурузная мука -10,0; картофельный крахмал - 10,0; порошок инжира - 3,8; дрожжи сухие хлебопекарные - 1,5; стевиозид - 0,7; соль поваренная пищевая - 2,0; гуаровая камедь - 0,2; меланж - 3,6; карбонат натрия - 0,2; вода - 38,0. Вносимая дозировка гуаровой камеди обеспечивает эластичность и незаминаемость мякиша.

Тесто тщательно вымешивают до получения однородной массы, затем его обминают, делят на куски, укладывают в формы, предварительно смазанные маслом и помещают в термостат для брожения и расстойки на 90 мин при температуре 32-38°C и относительной влажности воздуха 70-75%). Готовые полуфабрикаты в формах кладут на противень и выпекают в ротационных печах при температуре 230-240°C в течение 25-35 мин. Показатели качества изделий приведены приведены в таблице 1.

30

35

40

45

Таблица 1 – Показатели качества изделий

Наименование показателей	Значение для изделий по примерам		
	Пример 1	Пример 2	Пример 3
Органолептические показатели			
Внешний вид	Соответствующий виду изделия		
- форма	Правильная, соответствующая хлебной форме, в которой проводилась выпечка, с несколько выпуклой верхней коркой		
- поверхность	С небольшими подрывами	Гладкая без подрывов	С небольшими подрывами
- цвет корки	Темно-коричневый	Темно-коричневый	Светло-коричневый
Состояние мякиша			
- пористость	Недостаточно развитая, среднепористая	Развитая, среднепористая	Недостаточно развитая
- эластичность	Неэластичный, плотный	Эластичный, незаминающийся	Недостаточно эластичный, заминающийся
Вкус	Сбалансированный, с легким привкусом гречневой муки		
Запах	Свойственный данному виду изделий		
Физико-химические показатели			
Массовая доля влаги, %	45,8	45,6	45,9
Кислотность мякиша, град	1,1	1,6	1,9
Пористость, %	46,2	46,4	45,7

Из данных таблицы 1 видно, что наилучшими показателями качества обладает хлеб, приготовленный по примеру 2.

Сведения и пищевой ценности хлеба приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Пищевая ценность хлеба

Показатель	Содержание в 100 г продукта
Белки, г	4,52
Жиры, г	3,8
Углеводы, г	41,6
Энергетическая ценность, ккал	214,0

Введение в рецептуру безглютенового хлеба рисовой, гречневой, кукурузной муки и порошка инжира является целесообразным методом повышения качества, биологической и пищевой ценности продукта, расширяющим ассортимент безглютеновых хлебобулочных изделий.

(57) Формула изобретения

Способ производства безглютенового хлеба, характеризующийся тем, что предусматривает приготовление теста из муки, в которой не содержится белок злаковых культур, картофельного крахмала, порошка инжира, дрожжей сухих хлебопекарных, стевиозида, соли поваренной пищевой, структурообразователя и разрыхлителя, его формование, расстойку и выпечку, при этом в качестве муки используют смесь рисовой, гречневой и кукурузной муки, в качестве структурообразователя и разрыхлителя используют гуаровую камедь, меланж и карбонат натрия при следующем соотношении исходных компонентов, мас. %: рисовая мука - 20,0; гречневая мука - 10,0; кукурузная мука - 10,0; картофельный крахмал - 10,0; порошок инжира - 3,8; дрожжи сухие

хлебопекарные - 1,5; стевиозид - 0,7; соль поваренная пищевая - 2,0; гуаровая камедь - 0,2; меланж - 3,6; карбонат натрия - 0,2; вода - 38,0.

5

10

15

20

25

30

35

40

45