



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*A21D 2/36 (2024.01)*

(21)(22) Заявка: 2024107239, 18.03.2024

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
18.03.2024

Дата регистрации:  
21.02.2025

Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: 18.03.2024

(45) Опубликовано: 21.02.2025 Бюл. № 6

Адрес для переписки:  
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13,  
Кубанский ГАУ, отдел организации и  
сопровождения научной деятельности

(72) Автор(ы):  
Востриков Владимир Викторович (RU),  
Храпко Ольга Петровна (RU),  
Соболь Ирина Валерьевна (RU),  
Влащик Людмила Гавриловна (RU),  
Аветисян Лаура Арменовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Кубанский государственный  
аграрный университет имени И.Т.  
Трубилина" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: KR 100929209 B1, 01.12.2009. SU  
1790889 A1, 30.01.1993. SU 1692481 A1,  
23.11.1991. RU 2142232 C1, 10.12.1999. RU  
2221429 C1, 20.01.2004.

(54) Композиция теста для приготовления хлеба

(57) Реферат:  
Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к производству хлеба. Композиция теста для приготовления хлеба содержит муку пшеничную хлебопекарную высшего сорта, пектиновый экстракт из свекловичного жома, дрожжи прессованные хлебопекарные, соль пищевую и воду. При этом пектиновый экстракт из свекловичного жома получен путем экстрагирования с использованием 4% раствора лимонной кислоты, в соотношении

свекловичного жома к раствору лимонной кислотой 1:7. Причем компоненты используют при следующем соотношении по массе, кг: мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта - 100,0, пектиновый экстракт из свекловичного жома - 15,0, дрожжи хлебопекарные прессованные - 1,0, соль пищевая - 1,25, вода - по расчету. Изобретение позволяет получить хлеб с повышенной пищевой ценностью и высокими физико-химическими показателями. 2 табл.

FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(52) CPC  
*A21D 2/36 (2024.01)*(21)(22) Application: **2024107239, 18.03.2024**(24) Effective date for property rights:  
**18.03.2024**Registration date:  
**21.02.2025**

Priority:

(22) Date of filing: **18.03.2024**(45) Date of publication: **21.02.2025** Bull. № 6

Mail address:

**350044, g. Krasnodar, ul. Kalinina, 13, Kubanskij  
GAU, otdel organizatsii i soprovozhdeniya  
nauchnoj deyatel'nosti**

(72) Inventor(s):

**Vostrikov Vladimir Viktorovich (RU),  
Khrapko Olga Petrovna (RU),  
Sobol Irina Valerevna (RU),  
Vlashchik Lyudmila Gavrilovna (RU),  
Avetisyan Laura Armenovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
obrazovaniya "Kubanskij gosudarstvennyj  
agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina" (RU)**(54) **DOUGH COMPOSITION FOR MAKING BREAD**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to food industry, in particular, to bread production. Dough composition for bread preparation contains prime grade bakery wheat flour, beet pulp pectin extract, pressed bakery yeast, food salt and water. Pectin extract of beet pulp is obtained by extraction using 4% citric acid solution at a ratio of beet pulp to citric acid solution of 1:7.

Components are used at the following weight ratio, kg: prime grade wheat flour – 100.0, beet pulp pectin extract – 15.0, pressed bakery yeast – 1.0, food salt – 1.25, water – as per calculation.

EFFECT: invention allows to produce bread with increased nutritive value and high physical and chemical properties.

1 cl, 2 tbl

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к производству хлеба.

Известен состав приготовления хлеба по стандартной рецептуре для хлеба пшеничного из муки пшеничной 1 сорта, кг:

|   |                                   |            |
|---|-----------------------------------|------------|
| 5 | Мука пшеничная 1 сорта            | 100        |
|   | Дрожжи прессованные хлебопекарные | 1,5        |
|   | Соль поваренная                   | 1,3        |
|   | Вода питьевая                     | По расчету |

10 (Сборник рецептов на хлебобулочные изделия, вырабатываемые по государственным стандартам. - СПб.: ГИОРД, 2004. - С. 19).

Недостатками указанного состава является низкая пищевая ценность готовых изделий, длительность процесса тестоприготовления 2,5 часа безопасным способом и 4-5 часов опарным и непродолжительный срок хранения (не более 24 часов после выемки из печи).

15 Наиболее близким к заявляемому техническому решению является композиция приготовления теста для хлебобулочных изделий с использованием яблочного пектинового экстракта, в которую дополнительно вводят яблочный пектиновый экстракт в количестве 5-20% от массы муки и содержит, кг:

|    |                                   |            |
|----|-----------------------------------|------------|
| 20 | Мука пшеничная 1-го сорта         | 100        |
|    | Дрожжи прессованные хлебопекарные | 1,5        |
|    | Соль пищевая                      | 1,3        |
|    | Яблочный пектиновый экстракт      | 5-20       |
|    | Вода питьевая                     | По расчету |

25 (Сокол Н.В., Донченко Л.В., Мисливский Б.В. Использование пектиновых веществ с целью улучшения хлебопекарных свойств муки и качества хлеба. - Хлебопечение России, 2003, №5, с. 24-25).

Пектиновый экстракт из яблочных выжимок применяется в данной рецептуре как улучшитель окислительного действия и используется при переработке слабой муки, 30 однако в данном составе имеется недостаточное количество пектиновых веществ.

Техническим результатом изобретения является повышение количества пектиновых веществ в готовом продукте, как следствие повышение пищевой ценности и физико-химических показателей хлеба.

35 Технический результат достигается тем, что композиция теста для приготовления хлеба, содержащая муку пшеничную, пектиновый экстракт, дрожжи прессованные хлебопекарные, соль пищевую, воду, согласно изобретению в качестве муки пшеничной использована мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, в качестве пектинового экстракта - экстракт из свекловичного жома, полученный путем экстрагирования с использованием 4% раствора лимонной кислоты, в соотношении свекловичного жома 40 к раствору лимонной кислотой 1:7, при следующем соотношении компонентов по массе, кг:

|    |                                            |            |
|----|--------------------------------------------|------------|
|    | Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта | 100,0      |
|    | Пектиновый экстракт из свекловичного жома  | 15,0       |
|    | Дрожжи хлебопекарные прессованные          | 1,0        |
| 45 | Соль пищевая                               | 1,25       |
|    | Вода                                       | По расчету |

Новизна заявленного предложения обусловлена тем, что за место яблочного пектинового экстракта используют пектиновый экстракт из свекловичного жома,

который содержит примерно в 2 раза больше пектиновых веществ. Благодаря этому повышаются физико-химические показатели и пищевая ценность готового хлеба.

При добавлении пектинового экстракта из свекловичного жома наблюдаются следующие изменения:

- 5 - улучшается пластичность теста;
- увеличивается вязкость теста;
- улучшается текстура готового хлеба.

Было установлено, что при получении пектинового экстракта из свекловичного жома с использованием раствора лимонной кислоты лучшей концентрацией кислоты является 4%. При более высокой концентрации кислоты пектиновый экстракт не подходит для пищевых производств, а при более низком содержании кислоты содержит малое количество пектиновых веществ.

Проведенными исследованиями было установлено, что благодаря подобранному количественному составу композиции теста для приготовления хлеба готовый продукт 15 получается с высокими физико-химическими показателями. Изменение содержания муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта или пектинового экстракта из свекловичного жома приводит к тому, что хлеб получается невысокий, со слабым мякишем и низкой пористостью.

Хлеб из предлагаемой композиции теста готовят следующим образом.

20 Тесто изготавливают 3 способами: опарным, безопарным и на охлажденном дрожжевом полуфабрикате.

1) При безопарном способе тестоприготовления все сырье, предусмотренное рецептурой, вносят в емкость тестомесильной машины.

Дозирование сырья осуществляют дозирующими устройствами, которые отмеривают 25 и направляют в тестомесильную машину необходимое количество муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта, дрожжей прессованных хлебопекарных, соли пищевой, воды и пектинового экстракта из свекловичного жома.

Замес теста осуществляют на тестомесильных машинах до получения теста однородного по всей массе. Продолжительность замеса теста зависит от хлебопекарных 30 свойств перерабатываемой муки, применяемой технологии и марки тестомесильной машины. После замеса тесто подвергают брожению для получения теста с оптимальными органолептическими и реологическими свойствами. Продолжительность брожения теста при безопарном способе составляет 150 мин, температура теста 28-32°C.

35 Для улучшения свойств теста его подвергают одной или нескольким обминкам. Затем тесто разделявают, расстаивают тестовые заготовки и выпекают при температуре 200-220°C в течение 50 минут.

2) Опарный способ приготовления теста состоит из двух этапов: приготовление опары, приготовление теста.

40 Для опары берут 50% муки хлебопекарной высшего сорта, 2/3 воды и все дрожжи хлебопекарные прессованные. Длительность брожения опары 3,5-4,5 часа. На готовой опаре замешивают тесто, добавляя оставшуюся часть муки, воды и остальное сырье (пектиновый экстракт из свекловичного жома и соль пищевую). Брожение теста длится 1,0-1,5 часа при температуре 25-28°C. в процессе брожения тесто подвергают одной 45 или двум обминкам. Затем тесто подвергается делению на куски, округлению, предварительной расстойке, формованию тестовых заготовок и окончательной расстойке. Далее выпекают при температуре 200-220°C в течение 50 минут.

3) На охлажденном дрожжевом полуфабрикате процесс изготовления хлеба состоит

из следующих этапов:

- Замес опары;
- Брожение опары;
- Замес теста;
- 5 - Брожение теста;
- Разделка теста;
- Окончательная расстойка;
- Выпечка хлеба.

Замес опары производят в предназначенных для этих целей универсальных  
10 тестомесильных машинах. Для этого, в дежу замешивают муку в количестве 50% от общей массы, дрожжи в количестве 2/3 от общей массы и воду. Процесс перемешивания происходит до тех пор, пока не будет достигнута однородная масса полуфабриката. Общее время замеса теста примерно 40 минут.

Брожение опары происходит при температуре 20-22°C в течение 8-10 часов.

15 Замес теста производится аналогично: в дежу замешивается оставшееся сырье с добавлением раствора соли, пектинового экстракта из свекловичного жома, муки и оставшегося количества воды в соответствии с рецептурой.

Брожение теста протекает при температуре 30°C в течение 60 минут.

На этапе разделки теста применяются тестоделительные машины.

20 Окончательная расстойка проводится в расстоечном шкафу при температуре 35-40°C и относительной влажности воздуха 75-80% (продолжительность 45-60 мин).

Выпекают хлеб в печи при температуре 220°C в течение 40 минут.

Композиции теста для приготовления хлеба приведены в таблице 1.

25 Таблица 1 – Содержание компонентов в композиции теста при изготовлении хлеба

| Содержание компонентов,<br>кг | Контроль | Опытные образцы, № |       |       |       |
|-------------------------------|----------|--------------------|-------|-------|-------|
|                               |          | 1                  | 2     | 3     | 4     |
| Количество муки               | 100,0    | 100,0              | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 30 Количество дрожжей         | 1,0      | 1,0                | 1,0   | 1,0   | 1,0   |
| Количество соли               | 1,25     | 1,25               | 1,25  | 1,25  | 1,25  |
| Количество ПЭ                 | 0,0      | 5,0                | 10,0  | 15,0  | 20,0  |
| Количество воды               | 58,5     | 51,25              | 46,5  | 41,75 | 37,25 |

35 Физико-химические показатели готового хлеба в зависимости от дозировки пектинового экстракта из свекловичного жома представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние дозировки пектинового экстракта на физико-химические показатели хлеба

| Показатели                                  | Контроль | Дозировка ПЭБ, % к массе муки |      |     |     |
|---------------------------------------------|----------|-------------------------------|------|-----|-----|
|                                             |          | 5                             | 10   | 15  | 20  |
| 1                                           | 2        | 3                             | 4    | 5   | 6   |
| Объем хлеба, мл                             | 850      | 880                           | 900  | 800 | 720 |
| 40 Удельный объем хлеба, см <sup>3</sup> /г | 2,1      | 2,2                           | 2,25 | 2,0 | 1,8 |

Продолжение таблицы 2

| 1                              | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| Н : Д подового хлеба           | 0,27 | 0,33 | 0,41 | 0,43 | 0,43 |
| Влажность, %                   | 40,5 | 40,9 | 41,2 | 42,2 | 45,2 |
| Кислотность, град              | 1,6  | 1,9  | 2,3  | 2,5  | 2,8  |
| Пористость, %                  | 68   | 71   | 72   | 75   | 65   |
| Органолептическая оценка, балл | 64   | 86   | 92   | 100  | 99   |

Таким образом, из приведенных в таблице 2 данных композиция теста для приготовления хлеба, которая содержат 15% пектинового экстракта из свекловичного жома, характеризуется высокими физико-химическими показателями. А также из-за применения пектинового экстракта из свекловичного жома повышается пищевая ценность готового хлеба.

#### (57) Формула изобретения

Композиция теста для приготовления хлеба, содержащая муку пшеничную, пектиновый экстракт, дрожжи прессованные хлебопекарные, соль пищевую, воду, отличающаяся тем, что в качестве муки пшеничной используется мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, в качестве пектинового экстракта - экстракт из свекловичного жома, полученный путем экстрагирования с использованием 4% раствора лимонной кислоты, в соотношении свекловичного жома к раствору лимонной кислотой 1:7, при следующем соотношении компонентов по массе, кг:

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта | 100,0      |
| Пектиновый экстракт из свекловичного жома  | 15,0       |
| Дрожжи хлебопекарные прессованные          | 1,0        |
| Соль пищевая                               | 1,25       |
| Вода                                       | По расчету |