



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007148627/13, 28.12.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.12.2007

(45) Опубликовано: 27.06.2009 Бюл. № 18

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: JP 10-042778 A, 17.02.1998. SU 1771645
A1, 30.10.1992. SU 1831286 A3, 30.07.1993. RU
2290812 C1, 10.01.2007.

Адрес для переписки:
125080, Москва, Волоколамское ш., 11, ГОУ
ВПО "Московский государственный
университет пищевых производств" МО РФ,
отдел интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):

Гаврилова Ольга Михайловна (RU),
Матвеева Ирина Викторовна (RU),
Юдина Тамара Алексеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Московский государственный
университет пищевых производств"
Министерства образования Российской
Федерации (RU)

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА С ГРЕЧНЕВОЙ МУКОЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано в производстве хлебобулочных изделий. Способ производства хлеба включает приготовление теста безопарным способом. Для этого смешивают непосредственно в тестомесильной машине в течение 5-7 минут гречневую муку из зерна с предварительной гидротермической обработкой с пшеничной мукой высшего сорта в соотношениях 5:95,

7:93, 10:90, 15:85, 20:80, 30:70, 50:50 с последующим внесением дрожжей хлебопекарных прессованных, соли, воды, растительного масла и гуаровой камеди в количестве 4-6% к массе смесей муки. Выбраживают тесто, разделяют, проводят расстойку и выпечку. В результате увеличиваются срок сохранения свежести, удельный объем изделий и эластичность мякиша, получают более яркую окраску корки. 1 з.п. ф-лы.

RU 2 3 5 9 4 6 0 C 1

RU 2 3 5 9 4 6 0 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

A21D 2/36 (2006.01)*A21D 8/02* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007148627/13, 28.12.2007**(24) Effective date for property rights:
28.12.2007(45) Date of publication: **27.06.2009 Bull. 18**

Mail address:

**125080, Moskva, Volokolamskoe sh., 11, GOU
VPO "Moskovskij gosudarstvennyj universitet
pishchevykh proizvodstv" MO RF, otdel
intellektual'noj sobstvennosti**

(72) Inventor(s):

**Gavrilova Ol'ga Mikhajlovna (RU),
Matveeva Irina Viktorovna (RU),
Judina Tamara Alekseevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Moskovskij gosudarstvennyj universitet
pishchevykh proizvodstv" Ministerstva
obrazovanija Rossijskoj Federatsii (RU)**

(54) METHOD OF PRODUCING BREAD WITH BUCKWHEAT FLOUR

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to food industry and can be used in the field of bakery production. Present method of bread producing proceeds from dough method of bread preparation. To this effect buckwheat flour of hydrothermally treated grain is mixed up with premium wheat flour in the ratio of 5:95, 7:93, 10:90, 15:85, 20:80, 30:70, 50:50 in the kneading machine for 5-7 minutes. Thereafter bakery

compressed yeast, salt, water, vegetable oil and guar gum in amount of 4-6% to the flour mixture are added. Derived dough is fermented out, moulded, proved and baked. As a result, period of freshness retention, specific volume of product and bread-crumbs elasticity increase, crust gets brighter.

EFFECT: increasing period of freshness retention, specific volume of product and bread-crumbs elasticity; getting brighter crust.

2 cl, 3 ex

Изобретение относится к области пищевой промышленности, в частности к ее хлебопекарной отрасли, и может быть использовано при производстве хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности.

5 Известен способ производства хлеба с гречневой мукой, включающий приготовление теста на большой густой опаре. Приготовление теста осуществляется путем предварительного приготовления опары из части муки, всего количества
10 дрожжей, входящих в рецептуру, и воды в количестве, необходимом для получения опары с заданной влажностью, с последующим смешиванием опары с оставшимся количеством основных рецептурных компонентов - воды, соли, муки. В процессе тестоприготовления гречневую муку вносят в количестве 10% от массы пшеничной
15 муки высшего сорта в составе заварки (Кузнецова Н., Черкасова О., Снагина Т. Разработка хлебобулочных изделий с использованием продуктов из крупяных культур // Хлебопродукты. - 1995. №11. - С.14-16).

15 Недостатками описанного способа являются длительность приготовления хлеба, использование опарного способа приготовления теста, использование дополнительного оборудования для тестоприготовления, высокая трудоемкость
20 процесса из-за необходимости приготовления заварки, использование гречневой муки лишь в количестве 10% к массе пшеничной муки высшего сорта.

Задачей данного изобретения является улучшение качества изделий, уменьшение продолжительности процесса производства хлеба с гречневой мукой, получение
изделий повышенной пищевой ценности, увеличение срока сохранения свежести
изделий.

25 Поставленная задача достигается тем, что в способе производства хлеба с гречневой мукой, характеризующемся тем, что он включает приготовление теста безопарным способом путем предварительного смешивания непосредственно в
30 тестомесильной машине в течение 5-7 минут гречневой муки из зерна с предварительной гидротермической обработкой с пшеничной мукой высшего сорта в соотношениях 5:95, 7:93, 10:90, 15:85, 20:80, 30:70, 50:50 с последующим внесением
35 дрожжей хлебопекарных прессованных, соли, воды, растительного масла и гуаровой камеди в количестве 4-6% к массе смесей муки, выбраживание теста, разделку, расстойку и выпечку, при этом растительное масло вносят в количестве 1,5-5,0% к массе смесей муки.

Технический результат заключается в улучшении качества изделий, уменьшении продолжительности процесса производства хлеба с гречневой мукой, получении
40 изделий повышенной пищевой ценности, увеличении срока сохранения свежести изделий.

Положительный эффект от применения гречневой муки из зерна с предварительной гидротермической обработкой обусловлен уменьшением продолжительности процесса
45 производства хлеба за счет предварительного смешивания гречневой муки из зерна с предварительной гидротермической обработкой с пшеничной мукой высшего сорта непосредственно в тестомесильной машине в течение 5-7 минут в соотношениях
50 5:95, 7:93, 10:90, 15:85, 20:80, 30:70, 50:50 по массе и применением безопарного способа приготовления теста, что по сравнению с прототипом позволяет сократить время приготовления теста с 4-6 часов до 1,5-2 часов, а также повышением качества и пищевой ценности хлеба с гречневой мукой и увеличением срока сохранения его свежести.

Уменьшение продолжительности процесса производства хлеба за счет использования безопарного способа производства теста из смесей гречневой муки из

зерна с предварительной гидротермической обработкой, приготовленных путем предварительного смешивания в течение 5-7 минут непосредственно в тестомесильной машине в соотношениях 5:95, 7:93, 10:90, 15:85, 20:80, 30:70, 50:50 по массе, и
5 увеличение сохранения свежести хлеба из пшеничной муки высшего сорта с применением гречневой муки из зерна с предварительной гидротермической обработкой обусловлено специфическим химическим составом гречневой муки. За счет высокого содержания водорастворимых белков (30-53% от общего содержания белков) гречневая мука из зерна с предварительной гидротермической обработкой
10 обладает повышенной водопоглощительной способностью (по результатам фаринограмм на 50% выше, чем в пшеничной муке высшего сорта), за счет чего в изделиях с применением гречневой муки больше влаги, осмотически связанной, и тем самым медленнее протекает процесс ретроградации крахмала. Углеводно-амилазный комплекс гречневый муки значительно отличается от углеводно-амилазного
15 комплекса пшеничной муки, который является причиной замедления процесса черствения хлеба, за счет повышенной атакующести крахмала гречневой муки по сравнению с крахмалом пшеничной муки амилолитическими ферментами, а также более низкой температурой его клейстеризации (по данным амилолитических исследований - 42-46°C), высоким содержанием собственных сахаров (1,6%), декстринов (1%) и пектинов (0,2-0,7%) и, очевидно, наличием некоторого количества активной α -амилазы.

В гречневой муке отсутствуют клейковинные белки, за счет чего с увеличением количества применяемой гречневой муки в хлебе из пшеничной муки высшего сорта
25 снижается количество клейковины, тем самым снижается количество свободной влаги и замедляется процесс денатурации клейковины, сопровождающийся повышением жесткости мякиша хлеба. Однако за счет снижения количества клейковины снижается удельный объем хлеба. Таким образом, целесообразным является введение
30 дополнительного компонента рецептуры - гуаровой камеди в качестве структурообразующего вещества.

Гречневая мука из зерна с предварительной гидротермической обработкой обладает измененными биохимическими свойствами по сравнению с гречневой мукой без предварительной гидротермической обработки, за счет чего происходит
35 повышение пищевой ценности хлеба.

Способ производства хлеба с гречневой мукой заключается в следующем.

Гречневую муку из зерна с предварительной гидротермической обработкой предварительно смешивают с пшеничной мукой высшего сорта в соотношениях
40 5:95, 7:93, 10:90, 15:85, 20:80, 30:70, 50:50 по массе, смешивание пшеничной муки и гречневой осуществляется непосредственно в тестомесильной машине до внесения остальных компонентов рецептуры, соль вносится в количестве 2-2,5%, дрожжи - 2,5%, в качестве дополнительных компонентов, улучшающих качество хлеба, вносят растительное масло в количестве 1,5-5%, сруктурообразователь - гуаровую камедь в
45 количестве 4-6% к массе смесей муки, тесто готовят безопарным способом, брожение теста осуществляется в течение 90-150 минут, длительность расстойки в течение 35-45 минут, выпечка хлеба в течение 25 минут при 220-225°C.

Способ поясняется следующими примерами.

50 Пример 1. Для производства хлеба с гречневой мукой проводят замес теста из смеси гречневой муки из зерна с предварительной гидротермической обработкой и пшеничной муки высшего сорта, воды, соли в количестве 2%, дрожжей - 2,5%, растительного масла - 1,5% и гуаровой камеди - 4%. При этом смесь гречневой муки и

пшеничной муки высшего сорта готовят путем их предварительного механического смешивания в тестомесильной машине в течение 5 минут в соотношениях 5:95 по массе. Затем осуществляют брожение теста в течение 150 минут при 30°C, формуют тестовые заготовки и после окончательной расстойки выпекают в печи 25 минут при температуре 220°C.

Полученный хлеб имеет высокое качество: повышенный удельный объем, среднюю и мелкую, развитую пористость, повышенное количество белка - 10,7 г, витаминов группы В (B_1 - 0,174 мг, B_2 - 0,057 мг), пониженную энергетическую ценность - 219 ккал.

Пример 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что соль вносят в количестве 2,5%, растительное масло - 2,5% и гуаровую камедь - 5%. При этом смесь гречневой муки из зерна с предварительной гидротермической обработкой и пшеничной муки высшего сорта готовят путем их предварительного механического смешивания в тестомесильной машине в течение 6 минут в соотношениях 20:80 по массе.

Полученный хлеб имеет высокое качество: повышенный удельный объем, среднюю и мелкую, развитую пористость, повышенное количество белка - 10,9 г, витаминов группы В (B_1 - 0,209 мг, B_2 - 0,078 мг), пониженную энергетическую ценность - 206 ккал.

Пример 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что растительное масло вносят в количестве 5,0% и гуаровую камедь - 6%. При этом смесь гречневой муки из зерна с предварительной гидротермической обработкой и пшеничной муки высшего сорта готовят путем их предварительного механического смешивания в тестомесильной машине в течение 7 минут в соотношениях 50:50 по массе. Затем осуществляют брожение теста в течение 90 минут при 30°C, выпекают в печи в течение 30 минут при температуре 225°C.

Полученный хлеб имеет высокое качество: повышенный удельный объем, среднюю и мелкую, развитую пористость, привлекательный внешний вид, золотистую корочку, повышенное количество белка - 11,1 г, витаминов группы В (B_1 - 0,277 мг, B_2 - 0,120 мг), пониженную энергетическую ценность - 201 ккал.

Предложенный способ производства хлеба с гречневой мукой из зерна с предварительной гидротермической обработкой позволяет улучшить качество изделий по органолептическим и физико-химическим показателям: увеличить удельный объем хлеба, эластичность мякиша, получить более яркую окраску корки, приятный гречишный аромат; снизить трудоемкость приготовления хлеба, получить изделия повышенной пищевой ценности за счет обогащения его белковыми и минеральными веществами, витаминами группы В, увеличить срок сохранения свежести.

Формула изобретения

1. Способ производства хлеба с гречневой мукой, характеризующийся тем, что он включает приготовление теста безопарным способом путем предварительного смешивания непосредственно в тестомесильной машине в течение 5-7 мин гречневой муки из зерна с предварительной гидротермической обработкой с пшеничной мукой высшего сорта в соотношениях 5:95, 7:93, 10:90, 15:85, 20:80, 30:70, 50:50, с последующим внесением дрожжей хлебопекарных прессованных, соли, воды, растительного масла и гуаровой камеди в количестве 4-6% к массе смесей муки, выбраживание теста, разделку, расстойку и выпечку.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что растительное масло вносят в количестве 1,5-5,0% к массе смесей муки.