



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A21D 13/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017110993, 31.03.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.03.2017

Дата регистрации:
31.01.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 31.03.2017

(45) Опубликовано: 31.01.2018 Бюл. № 4

Адрес для переписки:

400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 28, отдел
интеллектуальной собственности ВолгГТУ

(72) Автор(ы):

Селезнева Екатерина Анатольевна (RU),
Мгебришвили Ирина Важаевна (RU),
Горлов Иван Федорович (RU),
Короткова Алина Анатольевна (RU),
Храмова Валентина Николаевна (RU),
Григорян Луиза Фегатовна (RU),
Серова Ольга Петровна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Волгоградский
государственный технический университет"
(ВолгГТУ) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2266003 C1, 20.12.2005. RU
2332010 C1, 27.08.2008. UA 21048 A, 07.10.1997.
RU 2341086 C1, 20.12.2008. CN 101584356 A,
25.11.2009.

(54) Способ производства хлебобулочных изделий функционального назначения

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано на предприятиях хлебопекарной, кондитерской промышленности и общественного питания. Способ производства хлебобулочных изделий функционального назначения из пшеничной муки и предварительно гидратированной гороховой муки включает замешивание теста, его выбраживание, разделку, формование, расстойку и выпечку, при этом в тесто дополнительно вводят супендированную свежую зелень, выбранную из ряда петрушка, укроп, эстрагон, сельдерей, шпинат, лебеда, крапива, амарант,

руккола. Предварительное гидратирование гороховой муки осуществляют в массовом соотношении гороховая мука : вода, равном 1:2, при температуре 95-100°C. Компоненты используют в следующем соотношении, масс. ч: мука пшеничная 40, мука гороховая 10, супендированная зелень 37,5, масло подсолнечное 2,5, вода 22, сахар 1,0, дрожжи 0,6, соль 0,4. Предлагаемый способ производства хлебобулочных изделий обеспечивает расширение ассортимента хлебобулочных изделий, повышение их пищевой и биологической ценности. 3 табл., 3 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A21D 13/00 (2006.01)(21)(22) Application: **2017110993, 31.03.2017**(24) Effective date for property rights:
31.03.2017Registration date:
31.01.2018

Priority:

(22) Date of filing: **31.03.2017**(45) Date of publication: **31.01.2018** Bull. № 4

Mail address:

**400005, g. Volgograd, pr. Lenina, 28, otdel
intellektualnoj sobstvennosti VolgGTU**

(72) Inventor(s):

**Selezneva Ekaterina Anatolevna (RU),
Mgebrishvili Irina Vazhaevna (RU),
Gorlov Ivan Fedorovich (RU),
Korotkova Alina Anatolevna (RU),
Khramova Valentina Nikolaevna (RU),
Grigoryan Luiza Fegatovna (RU),
Serova Olga Petrovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Volgogradskij gosudarstvennyj
tekhnicheskij universitet" (VolgGTU) (RU)**(54) **METHOD FOR MANUFACTURING BAKERY PRODUCTS OF FUNCTIONAL PURPOSE**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: method for manufacturing bakery products of the functional purpose from wheat flour and pre-hydrated pea flour includes dough kneading, its fermentation, cutting, moulding, proofing and baking, with additionally introducing into dough fresh suspended greens selected from the series of parsley, dill, tarragon, celery, spinach, orach, nettle, amaranth, Rocket salad. The pre-hydration of pea flour is carried

out in at the weight ratio of pea flour: water, equal to 1:2, at a temperature of 95-100°C. The components are used at the following ratio, wt: wheat flour 40, pea flour 10, suspended greens 37.5, sunflower oil 2.5, water 22, sugar 1.0, yeast 0.6, salt 0.4.

EFFECT: expanding the assortment of bakery products, increasing their food and biological value.

3 tbl, 3 ex

RU 2 643 252 C1

RU 2 643 252 C1

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

Известен способ производства зернового хлеба, включающий просеивание и промывку цельного неошелушенного зерна пшеницы, замачивание, диспергирование, приготовление замеса из полученной зерновой массы с добавлением муки пшеничной, дрожжей хлебопекарных, соли поваренной и масла подсолнечного, укропа сушеного, дальнейшее выбраживание замеса, его разделку, расстойку и выпечку. Замачивание зерна ведут в течение 24-48 часов одновременно с его проращиванием до увеличения по массе в 1,4-1,6 раза при использовании воды с температурой от +30°C до +45°C и периодической промывкой 8-14 раз через каждые 2,5-3,5 часа [Патент RU №2341086, МПК A21D 13/02, A21D 8/02, опубл. 20.12.2008].

Недостатками данного способа являются длительность и сложность процесса переработки зерен пшеницы, а также добавление в тестовую массу сушеного укропа без предварительной его обработки, что существенно повышает риск плесневой обсемененности.

Известны способы приготовления хлебобулочных изделий профилактической направленности, включающие изготовление опары из муки, дрожжей, воды с использованием водных растворов экстрактов лекарственного растительного сырья, замес теста из муки и вкусовых компонентов, разделку, расстойку и выпечку. В качестве экстрактов растительного сырья используют 5%-ный экстракт травы кипрея узколистного [Патент RU №2206997, МПК A21D 2/36, A21D 8/02, A23L 1/29, опубл. 27.06.2003] и 5%-ный экстракт травы череды трехраздельной [Патент RU №2206998, МПК A21D 2/36, A21D 8/02, опубл. 27.06.2003], полученные смешиванием трав с дистиллированной водой в соотношении 1:12 при настаивании в течение 6 ч при температуре 85°C и последующем низкотемпературном кипячении при пониженном давлении в течение 10-12 ч в количестве 1-4,2% от общей массы муки.

Недостатком данных способов является длительность процесса получения экстрактов лекарственных трав и, как следствие, увеличение энергозатрат.

Известен способ производства хлеба, характеризующийся тем, что готовят мучную композитную смесь из муки соевой, гороховой и зародышевых хлопьев пшеницы в соотношении 77:11:12 по массе, затем замешивают тесто из муки пшеничной хлебопекарной, муки из цельносмолотого зерна пшеницы, мучной композитной смеси, суспензии дрожжей хлебопекарных прессованных, раствора соли поваренной пищевой и воды питьевой, направляют тесто на брожение, в выброженное тесто вносят измельченную сушеную клюкву и порошок из яичной скорлупы, после чего подают тесто на разделку, расстойку и выпекают тестовые заготовки [Патент RU №2555572, МПК A21D 13/04, опубл. 10.07.2015].

Недостатками данного способа являются: во-первых, специфическая приплотненная консистенция мякиша готового изделия вследствие сочетания бобовой муки, цельносмолотого зерна пшеницы и порошка из яичной скорлупы, во-вторых, высокая вероятность плесневой обсемененности из-за добавления цельносмолотого зерна пшеницы и порошка из яичной скорлупы.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к предлагаемому является способ приготовления хлеба повышенной пищевой ценности, характеризующийся тем, что смешивают смесь гороховой, пшенной, рисовой и гречневой муки в соотношении 1,5:1,0:0,4:0,5, или 1,1:1,4:0,4:0,5, или 1,3:1,2:0,4:0,5, в количестве 17% к массе муки с водой температурой 40°C, полученную смесь выдерживают в течение 30 мин, подают муку пшеничную, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль

поваренную пищевую и воду, и замешивают тесто, которое после брожения отправляют на разделку, расстойку и выпекают расстойавшиеся тестовые заготовки [Патент RU №2266003, МПК A21D 8/02, A21D 13/04, опубл. 20.12.2005].

Приведенный способ позволяет вносить небольшое количество гороховой муки, а сам продукт получается с низким содержанием пищевых волокон.

Задачей изобретения является разработка способа приготовления мучных хлебобулочных изделий с пониженным содержанием глютена.

Технический результат - расширение ассортимента хлебобулочных изделий, а также повышение их пищевой и биологической ценности.

Технический результат достигается тем, что в способе производства хлебобулочных изделий функционального назначения из пшеничной муки и предварительно гидратированной гороховой муки, заключающемся в замешивании теста, его выбраживании, разделке, формовании, расстойке и выпечке, при этом в тесто дополнительно вводят суспендированную свежую зелень, выбранную из ряда петрушка, укроп, эстрагон, сельдерей, шпинат, лебеда, крапива, амарант, руккола, а предварительное гидратирование гороховой муки осуществляют в массовом соотношении гороховая мука : вода, равном 1:2, при температуре 95-100°C, при следующем соотношении компонентов, масс. ч:

20	мука пшеничная	40
	мука гороховая	10
	суспендированная свежая зелень	37,5
	масло подсолнечное	2,5
	вода	22,0
	сахар	1,0
25	дрожжи	0,6
	соль	0,4

Сущность изобретения заключается в том, что в способе производства хлебобулочных изделий функционального назначения в качестве функциональных ингредиентов, при котором используют сочетание пшеничной муки и нетрадиционного вида муки - гороховой муки, а также суспендированную свежую зелень, в качестве суспендированной зелени может быть использована суспензия из зелени, выбранной из ряда петрушка, укроп, эстрагон, сельдерей, шпинат, лебеда, крапива, амарант, руккола и др.

Продукт, полученный по заявленному способу, обеспечивает организм белком, минеральными элементами и пищевыми волокнами. Употребление такого продукта способствует улучшению процесса пищеварения, помогает очищать организм от вредных веществ, оказывает мочегонный эффект, помогает организму переносить нагрузки, снабжая его энергией, и повышает работоспособность.

Тесто для изделий, получаемых заявленным способом, готовится по технологии безопарного теста, принятой для производства дрожжевого полуфабриката. Конкретные рецептуры представлены в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура	Пример 1	Пример 2	Пример 3
мука пшеничная, масс.ч	40	40	40
мука гороховая, масс.ч	10	10	10
суспендированная свежая зелень, масс.ч:			
петрушка	37,5	—	—
укроп	—	37,5	—
шпинат	—	—	37,5
масло подсолнечное, масс.ч	2,5	2,5	2,5
вода, масс.ч	22	22	22
сахар, масс.ч	1	1	1
дрожжи, масс.ч	0,6	0,6	0,6
соль, масс.ч	0,4	0,4	0,4

В деже тестомесильной машины готовят тесто путем последовательного смешения при температуре 35-40°C предварительно подготовленной суспендированной свежей зелени, пшеничной и предварительно гидратированной гороховой муки, соли, сахара, дрожжей (для большей активности за 30 минут до замеса теста растворить в небольшом количестве теплой воды с добавлением сахара). Тесто вымешивают до получения однородной массы, за 2-3 минуты до конца замеса добавляют в него растительный жир и продолжают месить до тех пор, пока тесто не перестанет прилипать к рычагу машины, затем дежу закрывают крышкой, чтобы тесто не заветривалось, и ставят в теплое место при температуре 30-35°C для брожения на 2,5-3 часа. Когда тесто увеличится в объеме в 1,5-2 раза, его обминают, иногда 2 раза, подготовленное тесто делят на куски нужной массы, при этом из теста удаляется часть углекислого газа, куски округляют, формуют. Изделие может иметь форму лепешки, булки, подового или формованного хлеба, а также возможны и другие вариации.

Расстойка теста происходит во время формования при температуре 30-45°C и относительной влажности воздуха 80-85%, готовые полуфабрикаты кладут на антипригарные противни и выпекают в ротационных печах при температуре 180°C в течение 15-35 минут. Готовые изделия орошают аэрозолем из 2,5% сахарного раствора.

Полученные таким способом хлебобулочные изделия характеризуются высокой пищевой ценностью, улучшенным химическим составом за счет обогащения пищевыми волокнами, высоким содержанием минеральных веществ и витаминов, пониженной себестоимостью и калорийностью, а также выраженными вкусовыми характеристиками.

Сходные показатели по содержанию основных нутриентов в хлебобулочные изделия функционального назначения с наполнителями из свежей суспендированной зелени: петрушки, укропа и шпината соответственно, обуславливаются небольшими различиями в количественном содержании этих же нутриентов в исходном сырье.

Пищевая ценность готовых изделий представлена в таблице 2.

Таблица 2

Показатель	Содержание в 100 г изделия		
	Пример 1	Пример 2	Пример 3
Жиры, г	3,5	3,5	3,5
Белки, г	8,0	7,6	7,6
Углеводы, г	40,3	40,3	38,7
Энергетическая ценность, ккал	224	220	216

Органолептические показатели готовых изделий представлены в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика	Изделие		
	Пример 1	Пример 2	Пример 3
Внешний вид	соответствующий виду изделия		
Цвет поверхности	зеленоватый		
Состояние мякиша (пропеченность, промес, пористость)	пропеченный, не влажный на ощупь, без следов непромеса, пористость неравномерная, с наличием крупных пор. Для изделий с зерновыми и другими добавками допускаются включения, соответствующие добавкам		
Вкус	пряный, без постороннего привкуса		
Запах	свойственный изделию данного вида, без постороннего запаха, свойственный внесенным добавкам		

Пример 1

В высокооборотный измельчитель загружают промытую петрушку, добавляют 10-15% водопроводной воды (от массы зелени) и диспергируют до гомогенного состояния (при необходимости доливают еще воды). Для фиксации зеленой окраски допускается добавление органических кислот: лимонной или уксусной в количестве 1% от массы петрушки.

Гороховую муку гидратируют водой в массовом соотношении гороховая мука : вода, равном 1:2, при 95-100°C в течение 20 минут, после чего охлаждают до 35-40°C.

В деже тестомесильной машины готовят тесто путем последовательного смешения при температуре 35-40°C 375 г предварительно подготовленной суспендированной петрушки, 400 г пшеничной муки, 100 г предварительно гидратированной гороховой муки, 4 г соли, 5 г сахара, 6 г дрожжей. Дрожжи за 30 минут до замеса теста растворяют в 20 мл теплой воды с добавлением 5 г сахара.

Тесто вымешивают до получения однородной массы, за 2-3 минуты до конца замеса добавляют в него 25 г подсолнечного масла и продолжают месить до тех пор, пока тесто не перестанет прилипать к рычагу машины, затем дежу закрывают крышкой, чтобы тесто не заветривалось, и ставят в теплое место с температурой 30-35°C для брожения на 2,5-3 часа. Когда тесто увеличится в объеме в 1,5-2 раза, его обминают, иногда 2 раза, подготовленное тесто делят на куски, куски округляют, формуют, расстойка теста происходит во время формования при температуре 30-45°C и относительной влажности воздуха 80-85%. Готовые полуфабрикаты кладут на антипригарные противни и выпекают в ротационных печах при температуре 180°C в

течение 15-35 минут. Готовые изделия орошают аэрозолем из 2,5% сахарного раствора.

Пример 2

Хлебобулочное изделие по примеру два производится аналогично примеру 1, с учетом использования в качестве суспендированной зелени суспендированного укропа и рецептуры, представленной в таблице 1.

Пример 3

Хлебобулочное изделие по примеру два производится аналогично примеру 1, с учетом использования в качестве суспендированной зелени суспендированного шпината и рецептуры, представленной в таблице 1.

В качестве других примеров рецептур могут быть использованы рецептуры с использованием другой зелени, выбранной из ряда: эстрагон, сельдерей, лебеда, крапива, амарант, руккола и другая.

Таким образом, способ производства хлебобулочных изделий функционального назначения из сочетания пшеничной и гороховой муки с использованием суспендированной свежей зелени при заявленном соотношении компонентов позволяет расширить ассортимент хлебобулочных изделий, а также повысить их пищевую и биологическую ценность.

(57) Формула изобретения

Способ производства хлебобулочных изделий функционального назначения из пшеничной муки и предварительно гидратированной гороховой муки, заключающийся в замешивании теста, его выбраживании, разделке, формовании, расстойке и выпечке, отличающийся тем, что в тесто дополнительно вводят суспендированную свежую зелень, выбранную из ряда петрушка, укроп, эстрагон, сельдерей, шпинат, лебеда, крапива, амарант, руккола, а предварительное гидратирование гороховой муки осуществляют в массовом соотношении гороховая мука : вода, равном 1:2, при температуре 95-100°C, при следующем соотношении компонентов, масс. ч:

мука пшеничная	40
мука гороховая	10
суспендированная свежая зелень	37,5
масло подсолнечное	2,5
вода	22,0
сахар	1,0
дрожжи	0,6
соль	0,4