



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 080 791** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **A 21 D 8/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 95101174/13, 30.01.1995

(46) Дата публикации: 10.06.1997

(56) Ссылки: 1. Ройтер И.М. Современная технология приготовления теста на хлебозаводах. - Киев, Техника, 1968, с. 322 - 324. 2. Авторское свидетельство СССР N 4141998, кл. A 21 D 8/02, 1979. 3. Авторское свидетельство СССР N 4034125, кл. A 21 D 2/08, 1977.

(71) Заявитель:

Санкт-Петербургский филиал
Государственного научно-исследовательского
института хлебопекарной промышленности

(72) Изобретатель: Казанская Л.Н.,
Синявская Н.Д., Шевакина Т.А.

(73) Патентообладатель:

Санкт-Петербургский филиал
Государственного научно-исследовательского
института хлебопекарной промышленности

(54) ПОДКИСЛЯЮЩАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ХЛЕБА ИЗ РЖАНОЙ ИЛИ СМЕСИ РЖАНОЙ И ПШЕНИЧНОЙ МУКИ И СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПОДКИСЛЯЮЩЕЙ ДОБАВКИ ИЗ РЖАНОЙ ИЛИ СМЕСИ ИЗ МУКИ РЖАНОЙ И ПШЕНИЧНОЙ МУКИ

(57) Реферат:

Используется в пищевой промышленности, а именно в хлебопекарной, для приготовления хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки. Сущность изобретения: в подкисляющую добавку вводят солодовую

муку или ферментный препарат "Амилоризин П 10Х", сыворотку молочную сухую, творожную и солод ржаной ферментативированный, при соответствующем процентном количестве. 2 с. и 4 з.п. ф-лы.

RU 2 080 791 C1

RU 2 080 791 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 080 791** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **A 21 D 8/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95101174/13, 30.01.1995

(46) Date of publication: 10.06.1997

(71) Applicant:
Sankt-Peterburgskij filial Gosudarstvennogo
nauchno-issledovatel'skogo instituta
khlebopekarnoj promyshlennosti

(72) Inventor: Kazanskaja L.N.,
Sinjavskaja N.D., Shuvakina T.A.

(73) Proprietor:
Sankt-Peterburgskij filial Gosudarstvennogo
nauchno-issledovatel'skogo instituta
khlebopekarnoj promyshlennosti

(54) ACIDULATING ADDITIVE FOR BREAD FROM RYE OR MIXTURE OF RYE AND WHEAT FLOUR AND METHOD FOR ITS PRODUCTION

(57) Abstract:

FIELD: food industry, particularly,
baking industry. SUBSTANCE: introduced in
acidulating additive are malt flour or

ferment "Amilorizin P 10X", powdered quark
whey and fermentative rye malt in
appropriate percentage. EFFECT: higher
nutritive properties. 4 cl

RU 2 080 791 C1

RU 2 080 791 C1

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к составу и способу приготовления подкисляющей добавки для хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки.

Традиционные технологии хлеба из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки в разном соотношении основаны на подкислении теста биологической закваской, кислотообразующая микрофлора которой продуцирует главным образом молочную и уксусную кислоты. В биологической закваске идентифицированы также лимонная, яблочная и янтарная кислоты, количество и соотношение которых колеблется в зависимости от рецептуры теста и технологических параметров. Приготовление биологической закваски весьма трудоемко, а продолжительность технологического процесса (включая брожение закваски и теста до его разделки) составляет 5-6 ч, что усложняет организацию выработки хлеба в 1-2 смены, особенно в минипекарнях и в домашних условиях.

Целью изобретения является создание подкисляющей добавки для ускоренного приготовления хлеба из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки без применения биологической закваски при обязательном условии получения готовой продукции хорошего качества.

Известны ускоренные способы приготовления хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки с подкислением теста молочной, уксусной, лимонной кислотами или их смесью, вносимыми автономно в количестве и соотношении, требуемом для обеспечения стандартной кислотности того или иного сорта изделий [1]

Однако автономное применение концентрированных кислот, особенно молочной и уксусной, опасно для персонала из-за возможных ожогов, и, кроме того, не обеспечивает получение хлеба с полноценным вкусом и ароматом.

В США запатентованы порошкообразные подкисляющие добавки, содержащие 2-15% уксусной или 1-8% другой органической кислоты, крахмальные полисахариды (наполнители), а также глицериды жирных кислот с температурой плавления не более 30 °С для адсорбции на них летучей уксусной кислоты во избежание ее улетучивания в процессе хранения добавки [2]

По патенту США, принятому за прототип [3] порошкообразная подкисляющая добавка состоит из смеси молочной и уксусной кислот, фиксированных на гидрофильных сорбентах набухающем пшеничном крахмале, метилцеллюлозе или карбоксиметилцеллюлозе, растительном жире и пищевых эмульгаторах в следующем соотношении компонентов, мас. ледяная уксусная кислота 12,5; молочная кислота 80% -на 12,5; набухающий пшеничный крахмал 76,5; растительный жир 5,0; моно- и диглицериды жирных кислот 2,5.

При приготовлении добавки сначала нагревают смесь жира и глицеридов, затем добавляют молочную и уксусную кислоты, после чего полученную дисперсию смешивают с крахмалом и в сыпучем состоянии расфасовывают в полиэтиленовые пакеты.

Данная порошкообразная добавка удобна

для применения, но введение в нее набухающего крахмала, растительного жира и низкоплавных глицеридов увеличивает себестоимость добавки, усложняет способ смешивания компонентов и не способствует улучшению функциональных свойств добавки с точки зрения влияния на качество хлеба.

Целью изобретения является устранение указанных недостатков, а именно, создание порошкообразной подкисляющей добавки для хлеба сыпучей консистенции, удобной для производства, хранения, применения и обеспечивающей возможность приготовления хлеба из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки ускоренным способом с заданной кислотностью, полноценным вкусом, ароматом, повышенной пищевой ценностью и замедленным черствением при хранении в пределах срока реализации.

Поставленная цель достигнута введением в состав порошкообразной подкисляющей добавки из смеси ржаной муки и лимонной кислоты дополнительно сыворотки молочной сухой творожной, солода ржаного ферментированного, солодовой муки (ржаной или ячменной) или ферментного препарата "Амилоризин П10Х" при следующем соотношении компонентов, кг в 100 кг добавки, мас. кислота лимонная пищевая 22,0-24,0; сыворотка молочная сухая творожная 9,0-11,0; солод ржаной ферментированный 10,0-21,0; солодовая мука (ржаная или ячменная) 28,0-32,0; или ферментный препарат "Амилоризин П10Х" 0,5-1,5; мука ржаная (обойная или обдирная) остальное до 100 кг.

Кислота лимонная пищевая в сочетании с молочной кислотой, вносимой с сывороткой молочной сухой творожной в указанном соотношении, обеспечивают получение подкисляющей добавки с высокой кислотностью (230-250 град) и, вследствие этого, позволяет сократить на 3-4 ч продолжительность технологического процесса производства ржаных и ржано-пшеничных сортов хлеба с заданной кислотностью.

Кроме того, сыворотка сухая молочная творожная, содержащая помимо молочной кислоты биологически ценные молочные белки, свободные аминокислоты, минеральные вещества, лактозу, стимулирует жизнедеятельность дрожжей, ускоряет разрыхление теста в процессе брожения и расстойки тестовых заготовок, способствует образованию ароматических веществ в корке хлеба в процессе выпечки и способствует повышению его пищевой ценности.

Введение в подкисляющую добавку солода ржаного ферментированного положительно влияет на цвет корки и мякиша хлеба, на его вкус и особенно на аромат.

Введение в подкисляющую добавку солодовой муки (ржаной или ячменной) или ферментного препарата "Амилоризин П10Х" способствует не только накоплению в тесте высокомолекулярных декстринов и растворимых углеводов (мальтозы, глюкозы), стимулирующих жизнедеятельность дрожжевых клеток, что позволяет сократить расход хлебопекарных дрожжей на 10-20% но и обеспечивает улучшение качества хлеба по внешнему виду, состоянию мякиша, вкусу, аромату и сохранению свежести при хранении в пределах срока реализации, что особенно

важно при ускоренной технологии тестоприготовления.

Ржаная мука (обойная или обдирная), вводимая в подкисляющую добавку, способствует не только равномерному распределению в ней всех остальных компонентов, но и непосредственно участвует в процессе брожения теста как самостоятельный функциональный компонент.

Таким образом, предлагаемый состав подкисляющей добавки для хлеба кислотностью 230-250° при указанном соотношении компонентов по массе (мас.) обеспечивает сыпучую консистенцию ее, что создает удобства для хранения, транспортирования и дозирования без предварительной подготовки; способствует сокращению продолжительности технологического процесса приготовления теста для хлеба из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки на 3-4 ч по сравнению с традиционной технологией, интенсифицирует жизнедеятельность дрожжевых клеток в тесте в процессе брожения и расстойки тестовых заготовок, что позволяет уменьшить расход хлебопекарных дрожжей на 10-20% обеспечивает получение хлеба с заданной кислотностью с хорошим внешним видом, эластичным мякишем, полноценным вкусом, ароматом, повышенной пищевой ценности и замедленным черствением при хранении в пределах срока реализации.

Ниже приведены конкретные примеры состава подкисляющей добавки для хлеба (в расчете на 100 кг) с минимальным и максимальным содержанием компонентов с солодовой мукой (1 и 2) и с "Амилоризином П10Х" вместо солодовой муки в минимальной и максимальной дозировке (3 и 4).

Пример 1. Подкисляющая добавка для хлеба с солодовой мукой с минимальным содержанием компонентов, мас. кислота лимонная пищевая 22,0; сыворотка молочная сухая творожная 9,0; солод ржаной ферментированный 19,0; солодовая мука (ржаная или ячменная) 28,0; мука ржаная (обойная или обдирная) 22,0.

Пример 2. Подкисляющая добавка для хлеба с солодовой мукой с максимальным содержанием компонентов, мас. кислота лимонная пищевая 24,0; сыворотка молочная сухая творожная 11,0; солод ржаной ферментированный 21,0; солодовая мука (ржаная или ячменная) 32,0; мука ржаная (обойная или обдирная) 12,0.

Пример 3. Подкисляющая добавка для хлеба с ферментным препаратом "Амилоризин П10Х" в минимальной дозировке, мас. кислота лимонная пищевая 22,0; сыворотка молочная сухая творожная 9,0; солод ржаной ферментированный 19,0; ферментный препарат "Амилоризин П10Х" 0,5; мука ржаная (обойная или обдирная) 49,5.

Пример 4. Подкисляющая добавка для хлеба с ферментным препаратом "Амилоризин П10Х" в максимальной дозировке, мас. кислота лимонная пищевая 24,0; сыворотка молочная сухая творожная 11,0; солод ржаной ферментированный 21,0; ферментный препарат "Амилоризин П10Х" 1,5; мука ржаная (обойная или обдирная) 42,5.

В примерах 1,2,3 и 4 содержание компонентов в подкисляющей добавке для хлеба: кислоты лимонной пищевой, сыворотки

молочной сухой творожной, солода ржаного ферментированного, солодовой муки (ржаной или ячменной) или вместо солодовой муки ферментного препарата "Амилоризин П10Х", а также муки ржаной (обойной или обдирной) не может быть изменено в сторону уменьшения или увеличения, так как при этом не может быть достигнуто улучшение функциональных свойств подкисляющей добавки и не может быть достигнут оптимальный технологический эффект от ее применения в хлебопечении.

Способ получения подкисляющей добавки для хлеба осуществляют поэтапно в следующей последовательности.

При приготовлении подкисляющей добавки с солодовой мукой на первом этапе просеянную и освобожденную от металломагнитных примесей ржаную и солодовую муку в количествах соответственно 12-17% и 28-32% от общей массы смешивают с 19-21% солодом ржаным ферментированным в течение 8-10 мин. На втором этапе к полученной смеси добавляют сыворотку сухую молочную творожную 9-11% кислоту лимонную пищевую 22,0-24,0% от общей массы добавки и тщательно смешивают в течение 8-10 мин, а затем расфасовывают и упаковывают в мешки с полиэтиленовым вкладышем.

При получении подкисляющей добавки для хлеба с ферментным препаратом "Амилоризин П10Х" вместо солодовой муки на первом этапе просеянную и освобожденную от металломагнитных примесей ржаную муку в количестве 42,5-49,3% смешивают с 19-21% от общей массы добавки солода ржаного ферментированного в течение 8-10 мин.

На втором этапе к полученной смеси добавляют ферментный препарат "Амилоризин П10Х" 0,5-1,5% от общей массы добавки и смешивают в течение 5-7 мин, затем добавляют кислоту лимонную пищевую 22,0-24,0, сыворотку молочную сухую творожную 9-11% и продолжают смешивание в течение 8-10 мин, после чего расфасовывают и упаковывают в мешки с полиэтиленовыми вкладышами. Хранение подкисляющей добавки для хлеба осуществляют в сухих, чистых, проветриваемых помещениях с соблюдением санитарных правил и требований, предъявляемых к помещениям для хранения сыпучих продуктов.

Ниже приведены конкретные примеры осуществления способа получения подкисляющей добавки для хлеба с солодовой мукой (5 и 6) и с "Амилоризином П10Х" взамен солода (7 и 8) при минимальном и максимальном содержании компонентов в добавках, а также при минимальном и максимальной продолжительности их смешивания.

Пример 5. Готовят 100 кг подкисляющей добавки для хлеба с солодовой мукой при минимальном содержании компонентов и минимальной продолжительности их смешивания.

На первой этапе просеянную и освобожденную от металломагнитных примесей ржаную муку (обойную или обдирную) в количестве 17 кг (17%), солодовую муку (ржаную или ячменную) в количестве 28 кг (28%) и солод ржаной ферментированный в количестве 19 кг (19%)

смешивают в течение 8 мин.

На втором этапе к полученной смеси добавляют сыворотку молочную сухую творожную в количестве 9 кг (9%), кислоту лимонную пищевую в количестве 22 кг (22%) и тщательно смешивают в течение 8 мин, затем расфасовывают и упаковывают.

Пример 6. Готовят 100 кг подкисляющей добавки для хлеба с солодовой мукой при максимальном содержании компонентов и максимальной продолжительности их смешивания.

На первом этапе просеянную и освобожденную от металломагнитных примесей ржаную муку (обойную или обдирную) в количестве 12 кг (12%), солодовую муку (ржаную или ячменную) в количестве 32 кг (32%) и солод ржаной ферментированный в количестве 21 кг (21%) смешивают в течение 10 мин.

На втором этапе к полученной смеси добавляют сыворотку молочную сухую творожную в количестве 11 кг (11%), кислоту лимонную пищевую в количестве 24 кг (24%), тщательно смешивают в течение 10 мин, затем расфасовывают и упаковывают.

Пример 7. Готовят 100 кг подкисляющей добавки для хлеба с ферментным препаратом "Амилоризин П10Х" с минимальным содержанием компонентов и минимальной продолжительностью их смешивания.

На первом этапе просеянную и освобожденную от металломагнитных примесей ржаную муку в количестве 49,5 кг (49,5%) и солод ржаной ферментированный в количестве 19,0 кг (19%) смешивают в течение 8 мин.

На втором этапе к полученной смеси добавляют ферментный препарат "Амилоризин П10Х" в количестве 0,5 кг (0,5%) и смешивают в течение 5 мин, затем в смесь вносят кислоту лимонную пищевую в количестве 22 кг (22%), сыворотку молочную сухую творожную в количестве 9 кг (9%) и продолжают смешивание в течение 8 мин, затем расфасовывают и упаковывают.

Пример 8. Готовят 100 кг подкисляющей добавки для хлеба с ферментным препаратом "Амилоризин П10Х" с максимальным содержанием компонентов и максимальной продолжительностью их смешивания.

На первом этапе просеянную и освобожденную от металломагнитных примесей ржаную муку в количестве 42,5 кг (42,5%) и солод ржаной ферментированный в количестве 21,0 кг (21%) смешивают в течение 10 мин.

На втором этапе к полученной смеси добавляют ферментный препарат "Амилоризин П10Х" в количестве 1,5 кг (1,5%) и смешивают в течение 7 мин, затем вносят кислоту лимонную пищевую в количестве 24 кг (24%), сыворотку молочную сухую творожную в количестве 11,0 кг (11%) и продолжают смешивание в течение 10 мин, затем расфасовывают и упаковывают.

Уменьшение числа фаз и сокращение продолжительности смешивания компонентов по фазам не гарантирует от равномерного распределения компонентов в подкисляющей добавке, а увеличение числа фаз и продолжительности смешивания компонентов по фазам ведет к возрастанию энерго- и трудозатрат и не способствуют повышению технологического эффекта в части

равномерности смешивания компонентов.

Подкисляющую добавку применяют для ускоренного приготовления хлеба из ржаной или смеси ржаной и пшеничной муки в количестве 2,6-3,0 кг на 100 кг (2,6-3,0%) муки в тесте в зависимости от соотношения ржаной и пшеничной муки и наличия других видов сырья, предусмотренных рецептурой.

Для разрыхления теста одновременно с подкисляющей добавкой вносят хлебопекарные дрожжи в количестве 1,2-1.5 кг на 100 кг муки (1,2-1,5%) в зависимости от их подъемной силы и соотношения в рецептуре хлеба ржаной и пшеничной муки.

Температура теста после замеса должна быть 28-30°C; продолжительность расстойки тестовых заготовок 35-60 мин в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха в расстойном шкафу и продолжительность выпечки хлеба 35-60 мин при 220-240°C с увлажнением пекарной камеры в зависимости от массы хлеба и конструктивных особенностей оборудования.

Качества хлеба, приготовленного ускоренным способом с применением подкисляющей добавки в оптимальной дозировке и хлебопекарных дрожжей, соответствует требованиям нормативной документации по физико-химическим и органолептическим показателям. Хлеб имеет полноценный вкус, аромат, эластичный мякиш, повышенную пищевую ценность и медленнее черствеет.

Приготовление хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки с применением подкисляющей добавки позволяет сократить общую продолжительность технологического процесса на 3-4 ч за счет исключения трудоемкой и длительной стадии приготовления традиционной биологической закваски, требующей круглосуточного поддержания в активном состоянии путем освежения через каждые 3-4 ч.

При ускоренной технологии хлеба на подкисляющей добавке исключается потребность в технологическом оборудовании для закваски, высвобождаются производственные площади, облегчаются условия труда рабочих.

Ускоренная технология хлеба с использованием ржаной муки и подкисляющей добавки предпочтительна для пекарен и может быть также использована в домашнем хлебопечении.

Формула изобретения:

1. Подкисляющая добавка для хлеба из ржаной или смеси ржаной и пшеничной муки, содержащая кислоту лимонную пищевую и муку ржаную обойную или обдирную, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит сыворотку молочную сухую творожную, солод ржаной ферментированный, солодовую муку ржаную или ячменную или ферментный препарат Амилоризин П10Х при следующем соотношении компонентов, мас.

Кислота лимонная пищевая 22,0 24,0

Сыворотка молочная сухая творожная 9,0 11,0

Солод ржаной ферментированный 19,0 21,0

Солодовая мука ржаная или ячменная 28,0 32,0

или

Ферментный препарат Амилоризин П10Х

0,5 1,5

Мука ржаная обойная или обдирная
Остальное

2. Способ получения подкисляющей добавки для хлеба из ржаной или смеси ржаной и пшеничной муки, предусматривающий приготовление сыпучей смеси из муки ржаной обойной или обдирной, кислоты лимонной пищевой, отличающийся тем, что в смесь дополнительно вводят сыворотку молочную сухую творожную и солод ржаной ферментированный, при этом приготовление смеси ведут в два приема, вначале в течение 8 10 мин смешивают ржаную обойную или обдирную муку, предварительно просеянную и освобожденную от металломагнитных примесей, солод ржаной ферментированный в количестве 19 21% от общей массы добавки, а затем в полученную смесь добавляют сыворотку молочную сухую

творожную в количестве 9 11% и кислоту лимонную пищевую в количестве 22 24% соответственно от общей массы добавки и смешивают в течение 8 10 мин, затем полученную смесь расфасовывают и упаковывают в бумажные или тканевые мешки с полиэтиленовым вкладышем.

3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что вначале смешивания в смесь дополнительно вносят солодовую муку ржаную или ячменную в количестве 28 32% от общей массы добавки, а ржаную муку берут в количестве 12 17% также от общей массы добавки.

4. Способ по п. 2, отличающийся тем, что между приемами смешивания в смесь дополнительно вносят ферментный препарат Амилоризин П10Х в количестве 0,5 1,5% от общей массы добавки и смесь подвергают дополнительному смешиванию в течение 5 7 мин, а ржаную муку вводят в количестве 42,5 49,5% также от общей массы добавки.

20

25

30

35

40

45

50

55

60