



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004101461/13, 19.01.2004

(24) Дата начала действия патента: 19.01.2004

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2005

(45) Опубликовано: 10.12.2005 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2101959 C1, 20.01.1998. RU 2140137
C1, 27.10.1999. RU 1752219 A1, 07.08.1992.

Адрес для переписки:

603111, г.Нижний Новгород, пер. Моторный, 1,
кв.53, В.Р. Головачеву

(72) Автор(ы):

Головачев В.Р. (RU),

Чурекова Л.С. (RU)

(73) Патентообладатель(ли):

Головачев Виктор Романович (RU)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КРУПЫ ИЗ ПРОРАЩЕННОГО ЗЕРНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к способам получения продуктов из ростков, и может быть использовано при приготовлении диетической пищи. Способ включает промывку, замачивание, проращивание увлажненных семян и их дробление. Промывку зерна осуществляют в течение 2-2,5 часов при температуре 15-20°C, замачивают зерно в течение 15-16 часов при температуре 15-20°C, а за один час до окончания замачивания его дезинфицируют путем добавления

однопроцентного раствора извести в виде известкового молочка. Проращивание зерна осуществляют в инкубаторе в течение 2-2,5 часов при температуре 25-29°C при относительной влажности 90-95% с последующей сушкой в том же инкубаторе в течение 20-22 часов при температуре 38-40°C и при включенной приточно-вытяжной вентиляции. Способ позволяет повысить качество проращенного зерна за счет исключения плесневения, загнивания, повреждения и перерастания проростков. Кроме того, время проращивания сокращено до 2-2,5 часов. 3 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2004101461/13, 19.01.2004

(24) Effective date for property rights: 19.01.2004

(43) Application published: 27.06.2005

(45) Date of publication: 10.12.2005 Bull. 34

Mail address:

603111, g.Nizhnij Novgorod, per. Motornyj,
1, kv.53, V.R. Golovachevu

(72) Inventor(s):

Golovachev V.R. (RU),
Churekova L.S. (RU)

(73) Proprietor(s):

Golovachev Viktor Romanovich (RU)

(54) METHOD FOR PRODUCING OF GROATS FROM GERMINATED GRAIN

(57) Abstract:

FIELD: food-processing industry, in particular, obtaining of products from germs, more particular, production of dietary food.

SUBSTANCE: method involves washing and moistening grains; germinating and grinding moistened grains. Washing of grains is performed for 2-2.5 hours at temperature of 15-20 C, moistening of grains is provided for 15-16 hours at temperature of 15-20 C. One hour before termination of moistening procedure, grains are disinfected by adding 1%-lime solution provided in the form of milk of lime. Grains are

germinated in incubator for 2-2.5 hours at temperature of 25-29 C and relative humidity of 90-95%, followed by drying in the same incubator for 20-22 hours at temperature of 38-40 C, with combined extract and input ventilation system being in switched-on state. Method allows germination time to be reduced to 2-2.5 hours.

EFFECT: improved quality of germinated grains owing to elimination of conditions for molding, decaying, damaging and overgrowing of germs, and reduced grain germination time.

3 tbl, 1 ex

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к способам получения продуктов из ростков, и может быть использовано при приготовлении диетической пищи.

В настоящее время широко используют проросшее зерно для выпечки хлеба и приготовления продуктов для диетического и лечебного питания.

5 Известен способ получения пищевых проростков (см. пат. РФ №2200430, А 23 L 1/172, А 01 C 1/00, 1/06, 1993 г.), включающий предварительную обработку исходных семян дезинфицирующим средством, в качестве которого используют 0,1-3,0%-ный раствор перекиси водорода, промывание обработанных семян водой, инкубацию увлажненных семян до их прорастания.

10 Однако при наличии общих приемов в этом патенте не приведены режимы технологического процесса, а акцент сделан на дезинфекции зерна, что свидетельствует о том, что это существенный момент при проращивании зерна.

Известен универсальный способ получения проросших семян сельскохозяйственных культур, в том числе пшеницы (пат. РФ №2140137, А 01 C 1/02, 1999 г.). Способ
15 включает заполнение семенами части объема банки, добавление в нее воды на высоту, превосходящую высоту размещения семян, покрытие горловины марлей с ее фиксацией, инкубацию семян в банке под водой, слив воды из банки через перекрытую марлей горловину, переворачивание банки вверх дном, установку ее с наклоном и дальнейшую инкубацию семян в перевернутой банке до их наклевывания, при этом банку устанавливают
20 горловиной в лоток с водой, инкубацию осуществляют в течение 12 часов при температуре 23-25°C, используют родниковую воду, дезинфекцию проводят раствором особого нетоксичного окислителя, который применяется в медицине для промывания ран и приема внутрь.

При всех положительных свойствах известный способ более пригоден как
25 лабораторный - для проведения исследований. Использование его в массовом производстве ограничено из-за наличия банок, которые надо устанавливать особым образом, а также из-за использования родниковой воды, которая не всегда доступна, и особого дезинфицирующего раствора.

В качестве прототипа может быть рассмотрен способ получения проращенного зерна по
30 патенту РФ №2101959, А 21 D 13/02, 1998 г. Зерно пшеницы (Мироновская 808) промывают проточной питьевой водой с температурой не более 50°C до исчезновения загрязняющих частиц. Замачивание зерна проводят при температуре 15-20°C в течение 18-24 часов, меняя воду 3-6 раз и перемешивая зерно. Проращивание проводят в течение 22-26 часов при температуре 18-25°C, промывая и перемешивая для поддержания необходимой
35 влажности зерна, удаления развивающейся микрофлоры и улучшения газообмена в слое зерна. Проращивание ведут до длины проростка ~ 1,5 мм. Проращенное зерно измельчают до частиц размером 0,5-1,0 мм, дважды пропуская через мясорубку.

Однако в известном способе не исключена возможность плесневения и загнивания зерна, перерастания проростков, процесс проращивания длителен, а промывание и частое
40 перемешивание в процессе проращивания может повредить проростки, что скажется на качестве продукта. Эти недостатки устраняются предлагаемым решением.

Решаемая задача - совершенствование способа получения крупы из проращенного зерна, получение сбалансированного витаминно-минерального комплекса.

Технический результат - повышение качества проращенного зерна за счет исключения
45 плесневения, загнивания, повреждения и перерастания проростков за счет оптимизации технологического процесса получения крупы.

Этот технический результат достигается тем, что в способе получения крупы из проращенного зерна пшеницы, включающем промывку, замачивание, проращивание увлажненных семян, дробление их, проращивание зерна ведут в инкубаторе при
50 температуре 25-29°C в течение 2-2,5 часов при относительной влажности 90-95% с последующей сушкой в том же инкубаторе в течение 20-22 часов при температуре 38-40°C и при включенной приточно-вытяжной вентиляции; промывку зерна осуществляют в течение 2-2,5 часов при температуре 15-20°C, а за один час до окончания замачивания

дезинфицируют зерно, добавляя 1%-ный раствор извести в виде известкового молочка; замачивают зерно в течение 15-16 часов. Промывкой зерна в течение 2-2,5 часов удаляются механические примеси.

Замачивание под слоем воды при температуре 15-20°C в течение 15-16 часов

5 осуществляется и в прототипе, только время несколько меньше, что несущественно. Но вот дезинфекция за 1 час до окончания замачивания дает положительный результат. К этому времени зерно уже набухло и есть возможность продезинфицировать его как бы изнутри. Известковое молочко не оказывает вредного действия на зерно. После такой обработки плесневение не наблюдалось на всех этапах.

10 Проращивание в течение 2-2,5 часов не дает проросткам перерасти. При температуре <25°C все внутренние процессы в зерне происходят крайне медленно, не активно, при температуре >29°C есть возможность перерастания. Относительная влажность 90-95% оптимальна для набухания зерна, а проведение процесса в инкубаторе создает благоприятные условия.

15 Сушка в том же инкубаторе исключает перегрузку проросшего зерна и лишнее механическое воздействие на ростки, а также соприкосновение с внешней средой.

Сочетание при сушке температуры 38-40°C и времени 20-22 часа окончательно исключает возможность плесневения и загнивания крупы при хранении. А поскольку процесс роста еще может быть в части зерен не закончен, то при времени меньше 20
20 часов росток может оказаться менее 1,0-1,5 мм, а при времени более 22 часов может перерасти до 2 мм и может начать активно работать фермент α -амилаза, что отрицательно скажется на качестве хлебобулочных изделий, вырабатываемых с этой крупой (ее в хлебе 25%).

Способ получения крупы из проращенной пшеницы включает следующие стадии.

25 Зерно моют в течение 2-2,5 часов проточной водой с температурой 15-20°C до чистой воды при периодическом перемешивании. После промывки зерно выдерживают при периодическом механическом перемешивании в течение 15-16 часов под слоем воды температурой 15-20°C, подвергают его дезинфекции.

30 Проращивание зерна, во избежание его плесневения, производят в течение 2-2,5 часов при температуре 25-29°C и относительной влажности 90-95% в инкубаторе до появления ростка 1-1,5 мм.

Затем зерно сушат в тех же инкубаторах при температуре 38-40°C в течение 20-22 часов при включенной приточно-вытяжной вентиляции. Высушенное зерно дробят до
35 нужной крупности, затем упаковывают и маркируют.

Пример осуществления способа.

Для экспериментов использовали пшеницу сорта Московская-39 (ГОСТ 9353-90). Мойку зерна, имеющую большое технологическое значение, проводили в течение 2-х часов проточной водой температурой 18°C до чистой воды при периодическом перемешивании.

40 После промывки зерно выдерживали в течение 15 часов под слоем воды с температурой 18°C. За 1 час до окончания замачивания зерно подвергали дезинфекции, добавляя 1%-ный раствор извести в виде известкового молочка. Во время замачивания зерно несколько раз перемешивали. Объем и масса зерна после замачивания увеличивались примерно на 45%.

45 Проращивание зерна проводили в течение 2,5 часов при температуре 29°C и относительной влажности 90% в инкубаторе ИЗ до появления ростков 1-1,5 мм.

В том же инкубаторе производили сушку зерна, поднимая температуру в нем до 40°C в течение 20 часов при включенной приточно-вытяжной вентиляции.

Высушенное зерно дробили на дробильной машине типа ИУ-Х в крупу.

50 По органолептическим и физико-химическим показателям крупа имела характеристики, представленные в табл.1.

Наименование показателя	Характеристика	Нормативный документ
Цвет	серый с желтоватым оттенком, обусловленный частицами оболочек зерна	ГОСТ 26312.2.
Запах	свойственный нормальному здоровому зерну, без затхлого, солодового, плесневелого и др. посторонних запахов	-"
Вкус	свойственный нормальному здоровому зерну, без посторонних привкусов	-"
Влажность % не более	14,5	ГОСТ 26312.7.
Крупность помола: - остаток на сите из проволоочной сетки №2,5, %, не более - проход через сито с проволоочной сеткой №1, %, не более	2,0 25,0	ГОСТ 26312.4.
Металломагнитная примесь, мг/кг, не более	3,0	ГОСТ 20239
Зараженность вредителями хлебных запасов	не допускается	ГОСТ 26312.3.

По содержанию показателей безопасности крупа соответствует СанПиН 2.3.2.1078-01 индекс 1.4.3 (см. табл.2).

Таблица 2	
Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более
Токсичные элементы:	
свинец	0,5
мышьяк	0,2
кадмий	0,1
ртуть	0,03
Микотоксины:	
афлатоксин В ₁	0,005
дезоксиниваленон	0,7
Т-2 токсин	0,1
зеараленон	0,2
Пестициды:	
гексахлорциклогексан (α, β, γ-изомеры)	0,5
ДДТ и его метаболиты	0,02
гексахлорбензол	0,01
Ртутьорганические пестициды	не допускаются
2,4-Д кислота, ее соли, эфиры	не допускаются
Радионуклиды:	
цезий-137	50 Бк/кг
стронций-90	30 Бк/кг

В табл.3 приведена пищевая и энергетическая ценность 100 г крупы.

В экспериментах меняли значения температур и временных параметров способа. Эксперименты подтвердили оптимальность выбранных параметров, что показано выше.

Полученную крупу можно использовать при выпечке хлеба (добавки 25%), оладий, булочек, печенья, кексов, употреблять в виде каш с водой или молоком, после 10-12-минутной варки, с фруктами, медом, вареньем, использовать для панировки.

Таблица 3	
Показатели	Наименование
	Крупа из пророщенной пшеницы
Белки, г	12,1
Жиры, г	1,6
Углеводы, г	67,7
Энергетическая ценность, ккал	317,0
Витамины, мг/кг	
В ₁	0,3
В ₂	0,17
РР	1,4
Железо, мг/кг	6,0

Формула изобретения

Способ получения крупы из пророщенного зерна, включающий промывку, замачивание, проращивание увлажненных семян, дробление их, отличающийся тем, что промывку зерна осуществляют в течение 2-2,5 ч при температуре 15-20°C, замачивают зерно в течение 15-
5 16 ч при температуре 15-20°C, а за один час до окончания замачивания его дезинфицируют, добавляя однопроцентный раствор извести в виде известкового молочка, а проращивание зерна ведут в инкубаторе при температуре 25-29°C в течение 2-2,5 ч при относительной влажности 90-95% с последующей сушкой в том же инкубаторе в
10 течение 20-22 ч при температуре 38-40°C и при включенной приточно-вытяжной вентиляции.

15

20

25

30

35

40

45

50