



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 3 статьи 13 Патентного закона Российской Федерации от 23 сентября 1992 г. № 3517-1 патентообладатель обязуется передать исключительное право на изобретение (уступить патент) на условиях, соответствующих установившейся практике, лицу, первому изъявившему такое желание и уведомившему об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности, - гражданину РФ или российскому юридическому лицу.

(21), (22) Заявка: 2003111776/13, 22.04.2003

(24) Дата начала действия патента: 22.04.2003

(43) Дата публикации заявки: 10.11.2004

(45) Опубликовано: 27.09.2005 Бюл. № 27

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2079226 C1, 10.05.1997.

RU 2137395 C1, 20.09.1999.

RU 2199235 C1, 27.02.2003.

US 4916066, 10.04.1990.

US 6,166,230, 26.12.2000.

EP 0223960, 03.06.1987.

RU 2116314 C1, 27.07.1998.(см. прод.)

Адрес для переписки:

115583, Москва, ул. Ген. Белова, 55-247,
О.И. Квасенкову

(72) Автор(ы):

Квасенков О.И. (RU)

(73) Патентообладатель(ли):

Квасенков Олег Иванович (RU)

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности. Способ предусматривает подготовку столовой свеклы, ее протирку, стерилизацию полученного пюре, ферментацию при совместном культивировании на нем мицелиальных грибов рода *Trichoderma* и рода *Aspergillus* лимоннокислого брожения, отделение культуральной жидкости, ее концентрирование до содержания сухих веществ 58-60%, введение полученного концентрата в подготовленное растительное сырье и уваривание. При этом в культуральную жидкость вводят твердый остаток,

полученный после последовательного экстрагирования биомассы микромицета *Mortierella minutissima* неполярным экстрагентом в надкритическом состоянии, водой, щелочью, водой, кислотой, водой, щелочью и водой, в количестве 6-8% от массы сухих веществ. А в концентрат вводят экстракт, полученный после экстрагирования эквивалентного количества той же биомассы неполярным экстрагентом в надкритическом состоянии. Способ позволяет получить целевой продукт с улучшенными органолептическими свойствами.

(56) (продолжение):

КАСЬЯНОВ Г.И. и др. Технология продуктов питания для людей пожилого и преклонного возраста, Ростов-на-Дону, издательский центр «МарТ», 2001, с. 100-101.

Пищевая химия, под ред. НЕЧАЕВА А.П., С-Пб, ГИОРД, 2001, с. 204-205.

RU 2000066, 07.09.1993.

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 261 027** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 23 L 3/3463, 1/03, 1/064,**
C 12 P 1/02

(12) ABSTRACT OF INVENTION

Based on Article 13, par. 3 of the Patent law of the Russian Federation of September 23, 1992, #3517-I the patent owner undertakes to transfer the exclusive right to the invention (assign the patent), on generally practiced conditions, to the first person - citizen of the Russian Federation or a Russian legal person who expresses such a wish and conveys it to the patent owner and the Federal executive body for Intellectual Property.

(21), (22) Application: **2003111776/13, 22.04.2003**

(24) Effective date for property rights: **22.04.2003**

(43) Application published: **10.11.2004**

(45) Date of publication: **27.09.2005 Bull. 27**

Mail address:

**115583, Moskva, ul. Gen. Belova, 55-247,
O.I. Kvasenkovu**

(72) Inventor(s):

Kvasenkov O.I. (RU)

(73) Proprietor(s):

Kvasenkov Oleg Ivanovich (RU)

(54) METHOD FOR PREPARING OF LONG KEEPING PRODUCTS FROM RAW PLANT MATERIAL

(57) Abstract:

FIELD: food-processing industry.

SUBSTANCE: method involves preparing and rubbing beet; sterilizing resultant pulp and fermenting while providing combined cultivation thereon of mycelium fungi of Trichoderma kind and of Aspergillus kind of citric acid fermentation; separating cultural liquid and concentrating to dry substance content of 58-60%; introducing resultant concentrate into prepared raw materials and boiling out; introducing into cultural liquid solid residue produced after sequential

extracting of Mortierella minutissima micromycet biomass with the use of non-polar extractant in above-critical state, water, alkaline, water, acid, water, alkaline, and water, said solid residue being introduced in an amount of 6-8% by weight of dry substances; introducing into concentrate extract produced after extracting of equivalent amounts of the same biomass with the use of non-polar extractant in above critical state.

EFFECT: provision for obtaining of base product with improved organoleptical properties.

5 ex

Изобретение относится к технологии консервной промышленности.

Известен способ производства продуктов длительного хранения из растительного сырья, предусматривающий подготовку столовой свеклы, ее протирку, стерилизацию полученного пюре, ферментацию при совместном культивировании на нем мицелиальных грибов рода *Trichoderma* и рода *Aspergillus* лимоннокислого брожения, отделение культуральной жидкости, ее концентрирование до содержания сухих веществ 58-60%, введение полученного концентрата в подготовленное растительное сырье и уваривание (RU 2079226 C1, 10.05.1997).

Недостатком этого способа является получение целевого продукта с невысокими органолептическими свойствами.

Техническим результатом изобретения является улучшение органолептических свойств целевого продукта.

Этот результат достигается тем, что в способе производства продуктов длительного хранения из растительного сырья, предусматривающем подготовку столовой свеклы, ее протирку, стерилизацию полученного пюре, ферментацию при совместном культивировании на нем мицелиальных грибов рода *Trichoderma* и рода *Aspergillus* лимоннокислого брожения, отделение культуральной жидкости, ее концентрирование до содержания сухих веществ 58-60%, введение полученного концентрата в подготовленное растительное сырье и уваривание, согласно изобретению в культуральную жидкость вводят твердый остаток, полученный после последовательного экстрагирования биомассы микромицета *Mortierella minutissima* неполярным экстрагентом в надкритическом состоянии, водой, щелочью, водой, кислотой, водой, щелочью и водой, в количестве 6-8% от массы сухих веществ, а в концентрат вводят экстракт, полученный после экстрагирования эквивалентного количества той же биомассы неполярным экстрагентом в надкритическом состоянии.

Способ реализуется следующим образом.

Растительное сырье подвергают подготовке, состав которой определяется видом используемого сырья и, при необходимости, дополнительной механической обработке, например для удаления несъедобных частей.

Столовую свеклу подвергают подготовке, включающей мойку, инспекцию и отделение ботвы и хвостиков, а затем протирают и стерилизуют полученное пюре, в которое вносят посевные культуры мицелиальных грибов рода *Trichoderma* и рода *Aspergillus* лимоннокислого брожения. Грибы названных родов являются симбионтами, а их совместное культивирование приводит к накоплению в культуральной жидкости растворимого пектина и лимонной кислоты. Культивирование завершают при достижении в культуральной жидкости значения pH 3-4. Культуральную жидкость отделяют от твердой фазы известными методами, например микрофильтрацией.

Сухую биомассу микромицета *Mortierella minutissima* экстрагируют неполярным экстрагентом, например двуокисью углерода или гексаном, в надкритическом состоянии и отделяют первый экстракт, используемый в дальнейшем при получении целевого продукта. В состав этого экстракта входят, в основном, высшие полиненасыщенные жирные кислоты и не входят токсичные, канцерогенные, мутагенные и антипитательные вещества. Далее биомассу последовательно экстрагируют водой, щелочью, водой, кислотой, водой, щелочью и водой. Полученный после завершения всех перечисленных стадий экстрагирования твердый остаток вводят в культуральную жидкость, отделенную после ферментации свекольного пюре мицелиальными грибами, как это было описано выше. В состав твердого остатка входят, в основном, основные белки и не входят токсичные, канцерогенные, мутагенные и антипитательные вещества. Количество вводимого твердого остатка задают в пределах 6-8% от содержания сухих веществ в культуральной жидкости.

Полученную смесь концентрируют при постоянном перемешивании до достижения содержания сухих веществ 58-60%. В процессе концентрирования твердый остаток, полученный из биомассы микромицета *Mortierella minutissima*, как это было описано выше, растворяется, поэтому концентрат представляет собой вязкую текучую однородную

окрашенную массу. В концентрат вводят первый экстракт, полученный из биомассы микромицета *Mortierella minutissima*, как это было описано выше, в количестве, полученном из того же количества биомассы, что и твердый остаток, введенный в культуральную жидкость перед ее концентрированием.

- 5 Подготовленное растительное сырье заливают полученным концентратом и уваривают, как правило, до достижения содержания сухих веществ в жидкой фазе 65-72%. Количество вводимого концентрата должно обеспечивать полное заполнение всего пространства между частями растительного сырья в целевом продукте. Целевой продукт фасуют в потребительскую тару или формуют при охлаждении с последующей фасовкой. Целевой
- 10 продукт представляет собой желе темно-красного цвета с включениями растительного сырья с кисло-сладким вкусом и ароматом использованного растительного сырья, в ряде случаев со свекольными тонами. В отличие от продукта, полученного по наиболее близкому аналогу, в целевом продукте, полученном по предлагаемому способу, во вкусе и аромате в меньшей мере выражены свекольные тона, его цвет более стабилен в процессе
- 15 хранения, а растительное сырье в меньшей степени подвержено развариванию.

Пример 1.

- Продукт готовят по описанной выше технологии с использованием яблок сорта Белый налив, которые после подготовки очищают от кожицы и режут на четыре части с одновременным удалением плодоножек и семенных камер, столовой свеклы сорта Бордо,
- 20 мицелиальных грибов *Trichoderma longibrachiatum* Rifai и *Aspergillus niger*, гексана в качестве неполярного экстрагента, едкого натра и соляной кислоты. Ферментацию свекольного пюре осуществляют до pH 4,0, введение твердого остатка биомассы микромицета *Mortierella minutissima* в количестве 6% по массе сухих веществ культуральной жидкости, концентрирование культуральной жидкости до содержания сухих
- 25 веществ 58%, уваривание целевого продукта до содержания сухих веществ в жидкой фазе 65%. Контрольный продукт готовят при тех же параметрах, но без использования препаратов из биомассы микромицета *Mortierella minutissima*. После хранения в течение года в нерегулируемых условиях опытный продукт имел равномерно окрашенное желе и кусочки яблок, имеющие в разрезе неравномерную красную окраску, интенсивность которой
- 30 падает от периферии к центру. В контрольном продукте желе покори́чневело в зоне контакта с кусочками яблок и имело выраженный запах столовой свеклы.

Пример 2.

- Продукт готовят по условиям примера 1, но с использованием земляники сорта Красавица Загорья, которой после подготовки отделяют плодоножки, мицелиальных грибов
- 35 *Trichoderma harzianum* Rifai и *Aspergillus awamori* Nakazawa и двуокиси углерода в качестве неполярного экстрагента. Ферментацию свекольного пюре осуществляют до pH 3,8, введение твердого остатка биомассы микромицета *Mortierella minutissima* в количестве 8% по массе сухих веществ культуральной жидкости, концентрирование культуральной жидкости до содержания сухих веществ 59%, уваривание целевого продукта
- 40 до содержания сухих веществ в жидкой фазе 72%. После хранения в течение года в нерегулируемых условиях опытный продукт имел равномерно окрашенное желе и сохранившие форму ягоды с несколько более темной по отношению к исходной окраской. В контрольном продукте желе покори́чневело в зоне контакта с ягодами, разваренными и потерявшими исходную форму в количестве около 60% от исходного. Все ягоды в контроле
- 45 имеют коричневый цвет.

Пример 3.

- Продукт готовят по условиям примера 1, но с использованием персиков сорта Июльский, которые после подготовки очищают от кожицы, режут на 8 долек с одновременным удалением косточки, мицелиальных грибов *Trichoderma viride* и *Aspergillus oryzae* и
- 50 закиси азота в качестве неполярного экстрагента. Ферментацию свекольного пюре осуществляют до pH 3,5, введение твердого остатка биомассы микромицета *Mortierella minutissima* в количестве 7% по массе сухих веществ культуральной жидкости, концентрирование культуральной жидкости до содержания сухих веществ 60%, уваривание

целевого продукта до содержания сухих веществ в жидкой фазе 70%. После хранения в течение года в нерегулируемых условиях опытный продукт имел равномерную окраску желе и кусочки персика с неравномерной в разрезе красной окраской, интенсивность которой падала от периферии к центру. В контрольном продукте желе неравномерно потемнело по всему объему при более интенсивном потемнении в зоне контакта с кусочками плодов. Количество разваренных кусочков персика составило в опыте около 6%, в контроле около 43%.

Пример 4.

Продукт готовят по условиям примера 1, но с использованием моркови сорта

Лосиноостровская 13, которую после подготовки режут на кружки толщиной около 5 мм, свеклы сорта Хавская, мицелиальных грибов *Trichoderma koningii* и *Aspergillus citrisporum* и аргона в качестве неполярного экстрагента. Ферментацию свекольного пюре осуществляют до pH 3,0, введение твердого остатка биомассы микромицета *Mortierella minutissima* в количестве 6,5% по массе сухих веществ культуральной жидкости, концентрирование культуральной жидкости до содержания сухих веществ 58%, уваривание целевого продукта до содержания сухих веществ в жидкой фазе 67%. После хранения в течение года в нерегулируемых условиях опытный продукт имел равномерно окрашенное желе и кусочки моркови с неравномерной красной окраской, более интенсивной у периферии кружков, чем у их центра. В контрольном продукте кусочки моркови имели столь же неравномерную окраску, но коричневого цвета. Свекольный запах в контрольном продукте выражен ярче, чем в опытном.

Пример 5.

Продукт готовят по условиям примера 1, но с использованием ревеня сорта Виктория, стебли которого после подготовки чистят от кожицы и нарезают длиной 3-5 см, свеклы сорта Хавская, мицелиальных грибов *Trichoderma koningii* и *Aspergillus niger* и пропана в качестве неполярного экстрагента. Ферментацию свекольного пюре осуществляют до pH 3,0, введение твердого остатка биомассы микромицета *Mortierella minutissima* в количестве 8% по массе сухих веществ культуральной жидкости, концентрирование культуральной жидкости до содержания сухих веществ 60%, уваривание целевого продукта до содержания сухих веществ в жидкой фазе 70%. После хранения в течение года в нерегулируемых условиях опытный продукт имел равномерную окраску желе и кусочки ревеня с более интенсивной темно-красной окраской при полном сохранении их формы. В контрольном продукте кусочки ревеня разварены на 12% и имеют темно-коричневую окраску. В контрольном продукте свекольные тона вкуса и запаха выражены сильнее, чем в опытном.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет улучшить органолептические свойства целевого продукта.

Формула изобретения

Способ производства продуктов длительного хранения из растительного сырья, предусматривающий подготовку столовой свеклы, ее протирку, стерилизацию полученного пюре, ферментацию при совместном культивировании на нем мицелиальных грибов рода *Trichoderma* и рода *Aspergillus* лимоннокислого брожения, отделение культуральной жидкости, ее концентрирование до содержания сухих веществ 58-60%, введение полученного концентрата в подготовленное растительное сырье и уваривание, отличающийся тем, что в культуральную жидкость вводят твердый остаток, полученный после последовательного экстрагирования биомассы микромицета *Mortierella minutissima* неполярным экстрагентом в надкритическом состоянии, водой, щелочью, водой, кислотой, водой, щелочью и водой, в количестве 6-8% от массы сухих веществ, а в концентрат вводят экстракт, полученный после экстрагирования эквивалентного количества той же биомассы неполярным экстрагентом в надкритическом состоянии.