



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

795009

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Способ получения солодово-белкового экстракта"

Автор (авторы): Демчук Георгий Степанович, Иванов Владимир
Сергеевич, Кулинченко Виталий Романович, Якубович Федор Фе-
дорович, Пап Александр Германович, Лукьянова Елена Михай-
ловна, Самборская Екатерина Петровна и Гутман Лена Борисовна

Заявитель: КИЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И КИЕВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПЕДИАТРИИ, АКУШЕРСТВА И ГИНЕКОЛОГИИ

Заявка № 2808740 Приоритет изобретения 28 июня 1979г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений СССР

8 сентября 1980г.

Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



етвенный комитет
СССР
сам изобретений
в старитий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 795009

73
7
Предмет изобретения
В области пищевой промышленности
Содержание

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 28.06.79 (21) 2808740/28-13

с присоединением заявки № —

(51) М. Кл. 3
C 12 C 1/18

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано — Бюллетень № —

(53) УДК

(45) Дата опубликования описания

663.443.4 (088.8)

вторы
изобретения

Г.С.Демчук, В.С.Иванов, В.Р.Кулинченко, Ф.Ф.Якубович,
А.Г.Пап, Е.М.Лукьянова, Е.П.Самборская и Л.Б.Гутман

изобретатели

Киевский технологический институт пищевой промышленности
и Киевский научно-исследовательский институт педиатрии,
акушерства и гинекологии

(54)

Способ получения солодово-белкового экстракта

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно, к технологии получения солодово-белковых экстрактов, и может быть использовано в производстве диетических и лечебных продуктов питания.

Известен способ получения солодово-белкового экстракта, включающий предварительное приготовление шлепачного и основного солодов, их от제жку, дробление, сбраживание шлепачных солодов с водой, ферментативный гидролиз экстракта, отделение слоя от твердой массы и сгущение его под вакуумом [1].

Недостатком данного способа является то, что он не позволяет получить солодовые продукты из зернобобовых культур с высоким содержанием белков и должным качеством. Кроме того, при использовании этого способа готовый продукт имеет недостаточный выход, а продолжительность технологического процесса относительно увеличена.

Целью изобретения является повышение пищевой и биологической ценности продукта, повышение его выхода, а также интенсификации технологического процесса.

Для достижения поставленной цели при затирании наряду с пшеничным и овсяным солодами используют предварительно пропаренный, высушенный и измельченный гороховый сохл с ростками и оболочкой зерна, причем при ферментативном гидролизе затора в смесь солодов вводят 40% молочную кислоту в количестве 0,05-0,08% к массе солодов.

Кроме того на стадии проращивания гороха его обрабатывают озонированным воздухом при концентрации ионов кислорода от 10^5 до $12^5/\text{см}^3$.

При этом ферментативный гидролиз затора ведут при соотношении масс пшеничного, овсяного и горохового солодов, соответственно, 0,5:0,5:10 ÷ 1,0 : 1,0:2,0.

Способ осуществляется следующим образом.

Исходным сырьем для приготовления солодово-белкового экстракта является жизнеспособное зерно пшеницы, овса и гороха со способностью прорастания 92-95%.

Зерно пшеницы и овса перерабатывают отдельно на солод по известной технологии солодоращения, а для гороха с учетом его морфологических особенностей принята усовершенствованная технология на стадиях замочки и ращения горох обрабатывают ионизированным воздухом путем продувки при концентрации ионов кислорода 10^5 – $12^5/\text{см}^3$, отрицательной полярности, длительность экспозиции 20–30 минут в I и 2 дни замочки /2-х суточная замочка/ и в I–4 дни ращения / 4-х суточное ращение/, чем достигается ускорение прорастания зерна, формирования ферментов, витаминов и фитогормонов, разрыхляется эндосперм.

Полученный сухой солод перечисленных культур подвергают 30–35-ти суточной отлежке. Пшеничный, овсяный и гороховый солода подвергают тонкому дроблению на муку, при этом остаток на металлическом сите №067 не должен превышать 2–3%, и затирают с водой при температуре 30–35°C при соотношении массы солода и воды 1:4. При затирании солодов используют сухие солодовые ростки и оболочки гороха в количестве 2,0–2,5%. Соотношение дробленых пшеничного, овсяного и горохового солодов составляет 3,5:0,5:10:1,0:1,0:2,0.

Гидролиз затертой массы происходит по температурному графику, обеспечивающему полный гидролиз при температуре 35–40–50–63–72°C и, соответственно, времени 20–20–60–50–20 минут.

В начале гидролиза при температуре затора 40°C добавляют 0,05–0,08% 40% молочной кислоты / в пересчете на 100% кислоту/ от взятой массы солодов, что практически удваивает концентрацию водородных ионов и достигается интенсивный фермен-

затирный гидролиз белков и углеводов/ в первую очередь -
экстрагирование аминокислотного состава продукта/.

Осветление сусла осуществляют вакуум-фильтрацией при разрежении 300-400 мм ртутного столба в анаэробных условиях, с последующим вакуум-сгущением при 680-730 мм ртутного столба в тонкой пленке толщиной 0,5-0,8 мм.

Сущность выполнения способа поясняется следующим примером.

Пример. Навески размолотых на муку (тонкий помол) пшеничного и овсяного солодов по 250 кг., горохового солода 500кг, сухих солодовых ростков (всех солодов) и зернооболочек гороха 20 кг затирают с 4000л воды при температуре воды 35о С и постоянном перемешивании в течении 20 мин. до получения однородной суспензии; подогревают до температуры 40оС / цитолизическая пауза - 20 мин/. В этот период в затор вводят и перемешивают 1,5 кг 40% молочной кислоты; температуру затора повышают до 50оС / гидролиз белков до аминокислот/ и выдерживают 60 мин., подогревают до температуры 63 оС /гидролиз углеводов/ и выдерживают 50 мин, затем подогревают до температуры 72оС / вторая стадия осахаривания углеводов/ продолжительностью 20 мин. Полученный затор, после соответствующего лабораторного контроля на готовность, направляют в сборник готового сусла для фильтрации и последующего вакуум-сгущения. Твердую фазу/ дробина/ перекачивают в сборник-экстрактор, где смешивают с 1000 л воды, подогревают до температуры 70оС, осветляют вакуум-фильтрацией и направляют на сусление.

Проводится еще повторное экстрагирование дробины и /отстоявшееся III сусло используют в последующих заторах

/содержание остаточного экстракта 3-4%/.

Выход продукта из 1 тонны солодов - 760-770 кг.

Для определения пищевой и биологической ценности солодово - белкового экстракта уточнено содержание аминокислотного состава и сопоставлено с солодовым экстрактом по авторскому свидетельству № 635127.

Данные сведены в таблицу I.

Определение велось хроматографическим способом, по известной методике.

Минеральный состав продукта определялся спектральным анализом по известным методикам.

Сравнительные содержания макро - и микроэлементов в солодово - белковом экстракте и прототипе представлены в таблице 2.

(в таблице 2)

Кроме перечисленного, солодово - белковый экстракт содержит оптимальное количество следующих биологически активных веществ:

1. Витамины - группа В от 3,15 до 3,5 мг %, аскорбиновая кислота (С), синтез которой проходит в период солодоращения злаков, с содержанием от 240мг % до 350 мг %, витамин Е, синтезирующиеся при солодоращении гороха и пшеницы, с содержанием от 8,2 мг % до 8,8 мг%, липотропный витамин холин с содержанием в солоде гороха от 200 мг% до 260мг% и солоде пшеницы от 9,6 мг% до 20,3 мг%.

2. Группа фитогормонов, в их числе ауксины и растительные

Гормоны типа андрогенов, с содержанием $11,7-12,0$ мг% и
эстрогены, с содержанием $1,14-1,20$ мг%.

3. Активные ферментные комплексы : амилазы, протеазы, цитазы, липазы, оксидазы, пероксидазы, дегидразы и др.

Предлагаемый способ получения солодово- белкового экстракта
позволяет повысить пищевую и биологическую ценность продукта,
его выход и интенсифицировать технологический процесс.

Формула изобретения

"1. Способ получения солодово - белкового экстракта,
включающий предварительное приготовление пшеничного и овсяного
солодов, их отлежку, дробление, затирание дробленых солодов
с водой, ферментативный гидролиз затора, отделение сусла
от твердой фазы затора и сгущение его под вакуумом, отличаю-
щийся тем, что, с целью повышения пищевой и биологической
ценности продукта, повышения его выхода, а также интенсификации
технологического процесса, при затирании вряду с
пшеничным и овсяным солодами используют предварительно пророс-
щенный, высушенный и измельченный гороховый солод с ростками
и оболочкой зерна, причем при ферментативном гидролизе затора
в смесь солодов вводят 40% молочную кислоту в количестве
 $0,05-0,08\%$ к массе солодов.

2.Способ по п. 1, отличающийся тем, что на стадии проращи-
вания гороха его обрабатывают озонированным воздухом при
концентрации ионов кислорода от 10^5 до 12^5 см³.

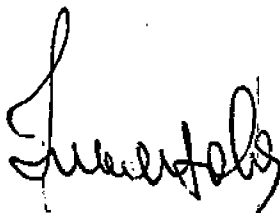
3. Способ п. I, отличающийся тем, что ферментативный гидролиз затора ведут при соотношении масс пшеничного, овсяного и горохового солодов, соответственно 0,5:0,5:10+10:10:2,0.

Источники информации, принятые во внимание при эксперти-

за

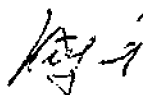
I. Авторское свидетельство СССР № 635127, кл. C 12 с 1/18, 1977 .

Зав. отделом



В. Ионас.

Составитель



В. Кочергин

Сопоставительное содержание аминокислот в продукте,

полученном по предлагаемому способу и прототипу в мг%

8.

Таблица 1

Аминокислота	предлагаемый способ	Прототип
Цистин	114,0	130,0
Лизин+гистидин	213,0	245,0
Аргинин	392,0	173,0
Аспарагиновая кислота + серин	842,0	374,0
Глутаминовая кислота + треонин	683,0	482,0
Аланин	232,0	232,0
Пролин	562,0	125,7
Глицин	451,0	174,7
Фенилаланин	109,0	102,5
Метионин	294,0	165,0
Суммарное содержание аминокислот в продукте, полученном по предлагаемому способу и прототипу	100,0	100,0

Табл. 2.

Содержание основных макро- и микроэлементов в продукте
полученном по предлагаемому способу и прототипу в мг %.

Элементы	Предлагаемый способ	Прототип
Кальций	925,0	50,0
Магний	152,0	200,0
Фосфор	377,0	90,0
Цинк	5,2	2,4
Медь	4,4	0,6
Железо	84,0	9,0
Кальций	65,0	37,0
Итого:	1612,6	389,1

Подписано к печати

5.12.88

Редактор

С.И.В.Ш.

Зак. №

16204/11

Тираж

15

экз

**СУПРОВІДНА ІНФОРМАЦІЯ ДО ПУБЛІКАЦІЇ
ОПИС ВІНАХОДУ ДО АВТОРСЬКОГО СВІДОЦТВА 795009**

Автори винаходу Г.С.Демчук, В.С.Іванов, В.Р.Кулінченко, Ф.Ф.Якубович, А.Г. Пап, Е.М.Лукьянова, Е.П.Самборська і Л.Б.Гутман

Заявники Київський технологічний інститут харчової промисловості і Київський науково-дослідний інститут педіатрії, акушерства і гінекології

Спосіб отримання солодово-білкового екстракту

Винахід відноситься до харчової промисловості, а саме, до технології отримання солодово-білкових екстрактів, і може бути використаний до виробництва дієтичних і лікувальних продуктів харчування.

Ключові слова: екстракт, технологія, дієта. лікування

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ 795009

Авторы изобретения Г.С.Демчук, В.С.Иванов, В.Р.Кулинченко, Ф.Ф.Якубович, А.Г. Пап, Е.М.Лукьянова, Е.П.Самборская и Л.Б.Гутман

Заявители Киевский технологический институт пищевой промышленности и Киевский научно-исследовательский институт педиатрии, акушерства и гинекологии

Способ получения солодово-белкового экстракта

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно, к технологии получения солодово-белковых экстрактов, и может быть использована в производстве диетических и лечебных продуктов питания.

Ключевые слова: экстракт, технология, диета. лечение

DESCRIPTION OF INVENTION TO COPYRIGHT CERTIFICATE 795009

Authors of invention of G.S.Demchuk, V.S.Ivanov, V.R.Kulinchenko, F.F.Yakubovich, A.G. Pap, E.M.Luk'yanova, E.P.Samborskaya and L.B.Gutman

Declarants are the Kievan technological institute of food retail industry and Kievan research institute of paediatrics, obstetrics and gynaecology

Method of receipt of malt-albuminous extract

An invention behaves to food retail industry, namely, to technology of receipt of malt-albumen экстрактов, and can be utilized in the production of dietary and medical food stuffs.

Keywords: extract, technology, diet. treatment