



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1578872

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
Способ производства инулинсодержащих продуктов из топинамбура

Автор (авторы): Бобровник Леонид Демьянович, Гулий Иван Степанович, Ефимов Андрей Семенович, Зинченко Наталья Юрьевна, Федоренченко Лидия Алексеевна, Ремесло Наталья Васильевна, Лезенко Галина Александровна, Купчик Лидия Андреевна, Дорохович Антонелла Николаевна, Осолкина Вера Ильинична, Мельник Игорь Михайлович и Скоробонская Надежда Андреевна

Заявитель: **КИЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И КИЕВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭНДОКРИНОЛОГИИ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ**

Заявка №

4270528

Приоритет изобретения

6 апреля 1987г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

15 марта 1990г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Ю. В. Зинченко
Зинченко



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №

80

(19) **SU** (11) **1578872** **A1**

(51)5 A 23 L 1/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4270528/30-13

(22) 06.04.87

(71) Киевский технологический институт пищевой промышленности и Киевский научно-исследовательский институт эндокринологии и обмена веществ

(72) Л.Д.Бобровник, И.С.Гулый, А.С.Ефимов, Н.Ю.Зинченко, Л.А.Федоренченко, Н.В.Ремесло, Г.А.Лезенко, Л.А.Куличик, А.Н.Дорохович, В.И.Оболкина, И.М.Мельник и Н.А.Скробонская

(53) 664.647.2 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 1392105, кл. А 23 L 1/09, 1988.

2

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ИНУЛИНСО-
ДЕРЖАЩИХ ПРОДУКТОВ ИЗ ТОПИНАМБУРА

(57) Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано при получении лечебно-диетических продуктов питания, предназначенных для больных сахарным диабетом. Клубни топинамбура моют, инспектируют и измельчают, подвергают электродиализному закислению до pH измельченной массы 3,4-3,8 при плотности электрического тока 300-400 А/м². Для завершения процесса гидролиза продукт выдерживают в течение 1,5 ч. После уваривания полученное пюре фасуют. 1 з.п. ф-лы, 3 табл.

Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано при получении лечебно-диетических продуктов питания, предназначенных для больных сахарным диабетом.

Цель изобретения - улучшение качества продукта и повышение его лечебно-профилактических свойств.

Способ получения пюре из топинамбура предусматривает процесс гидролиза полимера фруктоза-инулина.

Технологический регламент получения топинамбурового пюре не содержит дополнительных операций по экстракции углеводного комплекса, его очистке.

Способ осуществляют следующим образом.

Клубни топинамбура после тщательной мойки и инъекции измельчают, под-

вергают электродиализному закислению, при этом путем миграции выделяют из кашки (измельченных клубней топинамбура) часть катионов.

В этом случае в массе накапливаются свободные органические кислоты - лимонная, яблочная, способные при нагревании частично (до необходимого значения pH) гидролизовать полимеры фруктозы. Такой прием исключает добавление в вырабатываемый продукт других реагентов, которые в некоторой степени способствуют "загрязнению" пюре, снижению его биологической и пищевой ценности. Побочных продуктов, снижающих вкусовые качества пюре, при этом не образуется.

Закисление измельченного топинамбура проводят в электродиализаторе, набранного катионитовыми и биопляр-

(19) **SU** (11) **1578872** **A1**

ными мембранами, до pH 3,4-3,8, для завершения гидролиза продукт выдерживают в аппарате в течение 1,5 ч.

После уваривания до содержания сухих веществ 20% полученное пюре фасуют. Перечисленные операции позволяют получить новый продукт - тини-намбуровое пюре - с максимальным содержанием углеводного комплекса и отличными вкусовыми качествами.

Так как высшие фруктаны, в первую очередь, инулин, не обладают сладким вкусом, то предусмотренный в технологической схеме гидролиз позволяет получить углеводный комплекс с низкой молекулярной массой, т.е. "подсластить" пюре за счет низших фруктанов.

Введение топинамбурового пюре в кондитерские и молочнокислые продукты исключает добавление сахарозы.

Как правило, в продукты для больных сахарным диабетом вводят ксилит или сорбит, которые придают изделиям сладкий вкус, но не снижают содержание сахара в крови больного. Фруктаны, входящие в состав топинамбурового пюре, активно участвуют в обменных процессах организма.

Пример 1. Пробы вымытого, проинспектированного, измельченного топинамбура (4 пробы по 800 г каждая) загружают в электродиализатор, где подвергают электродиализному закислению: I проба - до pH 3,2; II проба - до pH 3,4; III проба - до pH 3,8; IV проба - до pH 4,0. Затем массу выдерживают до достижения полноты гидролиза в течение 1,5 ч. После чего пюре уваривают до содержания сухих веществ 20%.

Выбор оптимальных значений pH измельченной массы топинамбура приведен в табл. 1.

Пример 2. Пробы вымытого, проинспектированного, измельченного топинамбура (4 пробы по 800 г каждая) загружают в электродиализатор, где подвергают электродиализному закислению: I проба - 0,5; II проба - 1,0 ч; III проба - 1,5 ч; IV проба - 2,0 ч. Затем пюре уваривают до содержания сухих веществ 20% к массе сырья.

Выбор оптимального значения продолжительности обработки в электродиализаторе приведен в табл. 2.

Очень важно создать оптимальную кислотность (pH 3,4-3,8) в возможно короткое время, чтобы избежать возможности образования побочных продуктов гидролиза полисахаридов клубней топинамбура, которые могут ухудшить качественные показатели пюре.

С этой целью выбрана плотность электрического тока 300-400 А/м², позволяющая достичь pH пюре до 3,4-3,8 в течение 7-15 мин.

Пример 3. Пробы вымытого, проинспектированного, измельченного топинамбура (2 пробы по 800 г каждая) с исходным значением pH 6,8 загружают в электродиализатор, в котором их закисляют: I проба при плотности тока 300 А/м²; II проба - 600 А/м², затем продукт выдерживают для достижения полноты гидролиза в течение 1,5 ч, после чего пюре уваривают до содержания сухих веществ 20%.

Выбор оптимальных значений плотности электрического тока приведен в табл. 3.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ производства инулинсодержащих продуктов из топинамбура, преимущественно пюре, включающий подготовку сырья, измельчение, экстрагирование и гидролиз инулина путем электродиализа, уваривание гидролизата до необходимого содержания сухих веществ в готовом продукте, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества продукта и повышения его лечебно-профилактических свойств, экстрагирование и гидролиз инулина ведут до pH измельченной массы 3,4-3,8, при плотности электрического тока, равной 300-400 А/м², после чего обработанную массу выдерживают в течение 1,5 ч.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что электродиализ ведут посредством катионитовых и биполярных мембран.

Т а б л и ц а 1

Масса то- пинамбура	рН	Содержание углеводного комплекса		
		общее со- держание углеводов, %	инулин, %	свободные моносахари- ды, %
Кашка до гидролиза	6,8	20,18	14,20	5,98
Кашка	4,0	20,81	0,84	19,97
после	3,8	22,78	-	22,78
гидролиза	3,4	22,86	-	22,86
	3,2	22,00	-	22,00

Т а б л и ц а 2

Масса то- пинамбура	Продолжи- тельность гидролиза, ч	Содержание углеводного комплекса		
		общее со- держание углево- дов, %	инулин, %	свобод- ные мо- носахар- иды, %
Кашка до гидролиза	-	22,40	15,64	6,76
Кашка после гид-	0,5	22,40	13,58	8,82
ролиза	1,0	23,08	-	23,08
	1,5	24,05	-	24,05
	2,0	23,89	2,10	21,89

Т а б л и ц а 3

Время воздейст- вия, мин	Электри- ческий ток, I, А	Напря- жение U, В	Плотность тока, А/м ²	рН
0	1	72	400	6,80
3	1	74	400	5,80
5	1	76	400	5,30
7	1	80	400	3,80
9	1	81	400	3,40
10	1	83	400	3,15
0	0,75	67	300	6,80
3	0,75	69	300	5,70
5	0,75	72	300	5,30
10	0,75	76	300	4,20
12	0,75	76	300	3,80
14	0,75	78	300	3,40
15	0,75	78	300	3,25