



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **475**

(51) **МПК(2011.01) А 23 L**  
**1/214**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО

# (12) **Описание изобретения**

## К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

2

(21) 1100606  
(22) 31.05.2011  
(46) Бюл. 67, 2011  
(71) Технологический университет Таджикистана (ТJ).  
(72) Исмоилова М. А. (ТJ); Юсупов А. А. (ТJ).  
(73) Исмоилова М. А. (ТJ); Юсупов А. А. (ТJ).  
(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ПАСТЫ ИЗ ТОПИНАМБУРА**  
(56) 1. SU. 1392105, C13K 11/00, 1988  
2. RU 2118369 C1. C13K 11/00  
3. Кахана А.В., Арасимович Б.М. Биохимия топинамбура. Кишнев. Штиница- 1974,84 с.

(57) Способ получения лечебно-профилактической пасты из топинамбура. Изобретение относится к пищевой промышленности. Способ предусматривает измельчение топинамбура смешивание его с горячей водой в соотношение 1:8 с учетом влажности сырья. Гидролиз инулина до фруктозы проводят в водной смеси сырья при pH около 3,0 в течение 4-5 часов, при постоянной перемешивании и с последующей нейтрализации смеси до pH~4,5. Гидролиз проводят при температуре 80°C с последующем упаривания при 70°C до образования пасты. Способ является безотходным и обеспечивает получение пасты содержащей фруктозу и большого количества биологически активных веществ.

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к производству пасты с лечебно-профилактическими свойствами из топинамбура.

Известен способ получения фруктозосодержащего продукта из топинамбура, в частности фруктозного сиропа, предусматривающий измельчение клубней топинамбура, смешивание измельченных клубней с горячей водой для экстрагирования инулина, гидролиз последнего на первой стадии ортофосфорной кислотой при температуре 80-90°C, pH 5,0- 5,2 в течении 60 мин до образования фруктанов, фильтрация экстракта через адсорбент и вторую ступень гидролиза в электродиализаторе при pH 4,0-4,2 до образования фруктозы и сгущение гидролизата до сиропа [1].

Недостатком способа является многостадийность процесса гидролиза и потеря части биологически активных веществ и низкий коэффициент использования сырья.

Наиболее близким техническим решением является способ получения фруктозосодержащего продукта из топинамбура или его порошка с горячей водой в соотношении 1:7, гидролиз инулина при pH 3,0 в течении 4,5ч, раствором соляной или лимонной кислотой при 80°C и последующей нейтрализации до pH 4,5 с сгущением гидролизата до получения пасты [2].

Недостатком этого способа является применение соляной кислоты, необходимость применения закрытого варочного котла во избежание попадания HCl в окружающее пространство.

Техническим результатом изобретения являются создание безотходного производства, получение нового продукта содержащего фруктозу, биологически активные вещества и обладающего широким спектром лечебно-профилактического действия на основе топинамбура.

Этот результат достигает тем, что из топинамбура содержащего инулина путем его гидролиза аспарагиновой кислотой до фруктозы при 90°C и упаривания при 70°C, получают пасту. В предлагаемом нами способе получения данного продукта предусматривается подготовка, измельчение сырья, смешивание с горячей водой в соотношении 1:8, при постоянном перемешивании, для экстракции инулина. Смесь подкисляют аспарагиновой кислотой и гидролиз инулина проводят при pH 3-4 в течение 5 часов при постоянном перемешивании. Затем смесь нейтрализуют добавлением пищевой соды до pH 5,0 и при температуре 70 °C проводят сгущение смеси до образования пасты. Способ реализуется следующим образом.

В качестве сырья используют очищенные и измельченные клубни топинамбура в начале сезона заготовки. Сырьё подают в варочный котел с мешалкой и добавляют горячую (90°C) воду в вось-

микратном объеме смеси сырья, сразу добавляют аспарагиновую кислоту для достижения pH <4,0 и нагревают смесь до 80°C и гидролиз ведут при постоянном перемешивании в течение 4-5 часов. Для проведения гидролиза используют 20%-й раствор аспарагиновой кислоты.

При указанной значении pH, времени гидролиза и температуры получается светлый гидролизат с хорошими вкусовыми качествами. После гидролиза кислоту нейтрализуют до pH~5 гидрокарбонатом натрия, что придает большую устойчивость фруктозе при хранении продукта. Гидролизат после нейтрализации сгущают при pH~5,0 и температуре 70°C до образования пасты.

Как известно, топинамбур содержит значительное количество инулина, пищевых волокон, пектиновых веществ, белков содержащих все незаменимые аминокислоты, липиды, витамины группы В, С, РР, макро- и микроэлементы: кальций, натрий, кремний, калий, фосфор и железа. Топинамбур широко используется для профилактики сахарного диабета и повышение иммунитета. Однако, известно, что топинамбур усваивается организмом не более 70%. Наиболее легко организмом усваиваются свободные аминокислоты, в частности аспарагиновая кислота.

Обогащение продукта аспарагиновой кислотой и частичное образование солей аспарагиновой кислоты обеспечивает легкую доступность и быструю усвоение макро- и микроэлементов в виде солей аспарагиновой кислоты [3].

Пример 1. 300 г сырых очищенных клубней топинамбура с исходной влажности около 70% измельчают с помощью гомогенизатора до однородной кашицеобразной массы. Полученную массу загружают в открытый варочный котел с мешалкой, добавляют 300мл горячей воды. К смеси добавляют порциями 20,0г аспарагиновой кислоты растворенной в 100 мл воды до pH~3,5, (контроль универсальным индикатором или с помощью pH-метра) и нагревают до 80°C в течении 5 часов при постоянном перемешивании. Смесь охлаждают и осторожно прибавляют при постоянном перемешивании мелкими порциями около 10 г кристаллического бикарбоната натрия(пищевая сода) до pH~5,0(при этом необходимо учитывать вспенивание и увеличение объема смеси).

Полученную смесь сгущают в открытой выпарительной чашке на водяной бане при температуре 70°C в 2 раза по отношению к исходной массе смеси. Получают однородную пасту с приятным кисло- сладким вкусом без выраженного запаха, светло- коричневого или темно- коричневого цвета. Таким образом, процесс является безотходным с получением продукта содержащего весь комплекс биологически активных веществ исходного сырья.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ получения лечебно–профилактической пасты из топинамбура, включающий смешивание частиц сырья с горячей водой, гидролиз инулина раствором соляной кислоты при температуре 80°C и сгущение гидролизата, отличающийся тем, что смешивание частиц топинамбура с горячей водой проводят в соотношении 1:8 с учетом ис-

ходной влажности сырья, гидролиз инулина осуществляют 20% раствором аспарагиновой кислоты непосредственно в водной смеси при  $\text{pH} < 4.0$  в течении 4–5 часов с последующей нейтрализацией смеси, сгущение гидролизата проводят при  $\text{pH} \sim 5.0$  и температуре 70°C.

Компьютерный набор: Назарова Дж.Д.

---

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ  
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.