



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **112818**

(13) **C2**

(51) МПК

C08B 37/18 (2006.01)

A61K 31/733 (2006.01)

A23L 27/30 (2016.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2015 05194**

(22) Дата подання заявки: **27.05.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **25.10.2016**

(41) Публікація відомостей
про заявку: **10.11.2015, Бюл.№ 21**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.10.2016, Бюл.№ 20**

(72) Винахідник(и):

**Жеплінська Марія Михайлівна (UA),
Бессараб Олександр Семенович (UA),
Українець Анатолій Іванович (UA),
Бендерська Ольга В'ячеславівна (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601
(UA)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

UA, 52987 A, 15.01.2003
CN 104059158 A, 24.09.2014
GB 659501 A, 24.10.1951
SU 1214104 A, 28.02.1986
HU 192127 B, 28.05.1987
RU 2131252 C1, 10.06.1999
RU 2485958 C1, 27.06.2013
RU 2148588 C1, 10.05.2000
GB 109813 A, 04.03.1920
RU 2121848 C1, 20.11.1998

Гусева М.В. Совершенствование процесса
экстрагирования целевых компонентов при
электроконтактной обработке смеси
растительного сырья: автореф. дис. ...
канд. техн. наук: 05.18.12 / М.В. Гусева;
Московский государственный университет
технологий и управления. – М., 2008

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ІНУЛІНВІСНОГО РОЗЧИНУ З ТОПІНАМБУРА

(57) Реферат:

Винахід належить до способу виготовлення інулінвмісного розчину з топінамбура, що передбачає миття і подрібнення топінамбура, його екстрагування водою з відокремленням рідкої фази, причому додатково проводять очищення екстракту вапняним молоком в кількості 20-30 % до маси екстракту при температурі 30-40 °С з подальшим фільтруванням.

UA 112818 C2

Винахід належить до технології виробництва інулінвмісного розчину для харчової та фармацевтичної промисловостей, а саме до технологічних процесів, в яких передбачено очищення екстракту топінамбура за допомогою вапняного молока.

Відомий спосіб виготовлення інулінвмісного розчину з топінамбуру, який включає миття, очищення, подрібнення, електроплазмоліз, пресування з відокремленням соку від вижимок, екстрагування вижимок питною водою, купажування соку і екстракту, додавання лимонної кислоти, нагрівання, освітлення бентонітом, центрифугування і фільтрування з отриманням кінцевого продукту [Имбаджи Ж. Использование топинамбура в технологии фруктовых консервов. Автореферат дис. к.т.н. - Одесса, ОТИПП, 1993. - с. 7-13].

Недоліком цього способу є низький вихід інуліну, велика кількість технологічних операцій та висока енергоємність.

Також існує спосіб виготовлення інулінвмісного розчину з топінамбура, що передбачає миття і подрібнення топінамбура, екстрагування підкисленою водою, електроконтактне нагрівання екстракційної суміші, концентрування зворотним осмосом до вмісту сухих речовин 15-20 % в кінцевому продукті [Гусева М.В. Совершенствование процесса экстрагирования целевых компонентов при электроконтактной обработке смеси растительного сырья. Автореферат дис. к.т.н. - М.: МГУПП, 2008. - с. 13-16].

Недоліком цього способу є незначний вихід інуліну, використання для концентрування зворотного осмосу дорогого обладнання, високі енергозатрати.

В основу винаходу поставлено задачу збільшити вихід інуліну за рахунок зв'язування з вапняним молоком речовин білково-пектинового комплексу, осадження органічних кислот, що приведе до зменшення забарвленості та збільшення виходу інуліну.

Поставлена задача вирішується тим, що додатково проводять очищення екстракту вапняним молоком в кількості 20-30 % до маси екстракту при температурі 30-40 °С з подальшим фільтруванням. Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і технічним результатом полягає в наступному.

Під дією вапняного молока, яке являє собою суспензію гідроксиду кальцію у воді, відбувається нейтралізація кислот, коагуляція високомолекулярних сполук (білків та пектинових речовин) і осадження органічних кислот у вигляді солей кальцію, які є нерозчинними сполуками.

При додаванні вапняного молока в кількості 20-30 % до маси екстракту величина рН екстракту становить від 10,8 до 11,5 одиниць. Збільшення кількості вапняного молока понад 30 % до маси екстракту недоцільна через те, що відбуватиметься пептизація осаду, тобто перехід осаду в розчин, внаслідок чого збільшується величина забарвленості та відповідно зменшується вихід інуліну. Спосіб полягає в наступному.

Бульби топінамбура миють, подрібнюють в стружку та здійснюють екстрагування водою з відокремленням рідкої фази - екстракту. Відокремлений екстракт обробляють вапняним молоком в кількості від 10 до 100 % до маси екстракту при температурі від 20 до 50 °С. Після цього екстракт фільтрують і в ньому визначають забарвленість та вміст інуліну. Отримані результати проведених досліджень представлені в таблиці.

Таблица

Кількість вапняного молока, % до маси екстракту	Температура екстракту, °С	Тривалість оброблення, год.	Забарвленість, од. опт. густ.	Вміст інуліну, г/100 г
10	20	2,5-3,0	7970	8,14
	30		3250	8,26
	40		3004	8,38
	50		4260	8,44
20	20	2,5-3,0	1850	9,26
	30		1685	9,34
	40		1592	9,78
	50		2505	9,82
30	20	2,5-3,0	1850	9,29
	30		1680	9,35
	40		1435	9,89
	50		2917	9,85

Продовження таблиці

Кількість вапняного молока, % до маси екстракту	Температура екстракту, °C	Тривалість оброблення, год.	Забарвленість, од. опт. густ.	Вміст інуліну, г/100 г
40	20	2,5-3,0	1918	9,26
	30		1820	9,37
	40		1605	9,88
	50		2035	9,24
50	20	2,5-3,0	2005	8,12
	30		2120	8,17
	40		1981	8,25
	50		3585	8,24
Вихідний екстракт	20	-	8332	7,81
	30		8267	7,83
	40		8235	7,85
	50		8187	7,82

Значення забарвленості та вмісту інуліну при обробленні екстракту з топінамбура вапняним молоком

- 5 Аналіз отриманих результатів показує, що порівняно з вихідним екстрактом забарвленість при додаванні вапняного молока в будь-яких кількостях від 10 до 50 % до маси екстракту є меншою. Це пов'язано з тим, що вапняне молоко взаємодіє з колоїдними речовинами екстракту і приводить до реакцій утворення осаду в середовищах при низьких температурах. Достатні кількості вапняного молока для внесення його до екстракту топінамбуру становлять 20-30 %.
- 10 При внесенні вапняного молока до 40 % до маси екстракту забарвленість інулінвмісного розчину стає меншою, після чого зростання забарвленості можна пояснити надлишком вапняного молока, що негативно впливає на процес очищення екстракту. Отримані результати по забарвленості при температурі екстракту 40 °C дають змогу впевнитися в тому, що мінімум забарвленості досягається при додаванні 30 % вапняного молока. Збільшуючи температуру екстракту до 50 °C вапняне молоко в кількості до 30 % до маси соку навпаки призводить до значного збільшення забарвленості, що пов'язано з пептизацією високомолекулярних сполук, після чого, додаючи 40 % вапняного молока до маси екстракту, спостерігається різке зменшення величини забарвленості, але порівняно з двома іншими значеннями температур забарвленості є вищими. Тому оптимальною вважається температура в межах 30-40 °C. Тим
- 20 більше, що вміст інуліну саме при цих температурах відповідає максимальним значенням від 9,35 до 9,89 г/100 г. При менших кількостях внесеного вапняного молока до екстракту недостатній ефект вилучення білково-пектинового комплексу, а при кількостях більше 40 % вапняного молока спостерігається зменшення вмісту інуліну за рахунок переходу в розчин оксиду кальцію.
- 25 Технічний результат способу полягає в підвищенні виходу інуліну з топінамбура при використанні вапняного молока для очищення екстракту та зменшенні забарвленості, скорочення енергозатрат і подовження терміну зберігання інулінвмісного розчину більше одного року.

30 ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- Спосіб виготовлення інулінвмісного розчину з топінамбура, що передбачає миття і подрібнення топінамбура, його екстрагування водою з відокремленням рідкої фази, який **відрізняється** тим, що додатково проводять очищення екстракту вапняним молоком в кількості 20-30 % до маси екстракту при температурі 30-40 °C з подальшим фільтруванням.
- 35

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601