



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26442 (13) U

(51) МПК

A23L 1/0524 (2007.01)

A23L 1/0534 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ З АДСОРБІВНОЮ ЗДАТНІСТЮ

1

2

(21) u200703843

(22) 06.04.2007

(24) 25.09.2007

(46) 25.09.2007, Бюл. № 15, 2007 р.

(72) Капельянец Леонід Вікторович, Гоцуленко
Марія Ігорівна(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАР-
ЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ(57) Спосіб одержання харчової добавки з адсор-
бівною здатністю, що включає лужно-термічний

гідроліз жому цукрового буряку, фільтрацію, про-
мивання жому дистильованою водою, фільтрацію
та висушування, який відрізняється тим, що гід-
роліз здійснюють розчином гідроксиду натрію з
концентрацією 0,1 % при температурі 60-65 °С
протягом 20-30 хвилин, потім проводять оброб-
лення жому розчином перекису водню з концент-
рацією 38 % при 60-65 °С протягом 1,5-2 годин при
гідромодулі 1:1.

Корисна модель відноситься до харчової про-
мисловості і може бути використана для одержан-
ня харчових добавок з адсорбуючою здатністю, які
використовуються для виведення токсичних речо-
вин з організму людини.

Відомий спосіб отримання харчової добавки з
адсорбуючою здатністю шляхом лужного гідролізу
рослинної сировини, за яким жом цукрового буряку
обробляють гідратом окису натрію у вапняному
розчині [Патент СРСР №1799252 МПК A23L1/06.
Опубл.15.03.1993]. При гідролізі бурякового жому
за даним способом пектин переходить у розчин,
отже втрачається важливий компонент сировини,
що має адсорбуючу здатність.

Найбільш близьким до способу, що заявляється,
є спосіб отримання харчової добавки, за яким
жом цукрового буряку піддають лужно-термічному
гідролізу розчином окису кальцію, який містить 5-
9г окису на 1 літр води, протягом 30-60 хвилин при
температурі 25-50°C з наступним промиванням
водою, нейтралізацією розчином соляної кислоти,
додатковим промиванням водою та висушуванням
[Патент України №47042 А, МПК A23L1/0524,
A23L1/0534. Надр.17.06. 2002.]. Цей спосіб обрано
як прототип способу, що заявляється.

Загальними ознаками цього способу зі спосо-
бом, що заявляється, є :

- Лужно-термічний гідроліз сировини;
- Фільтрація;
- Промивання водою;
- Висушування.

Отримана за способом-прототипом харчова

добавка відрізняється тим, що містить карбокси-
льні групи пектину, які повністю деметоксильовані,
тобто мають бути вільними для зв'язування токсич-
них речовин. Але внаслідок того, що за способом-
прототипом внаслідок лужно-термічного гідролізу
розчином окису кальцію утворюється кальцієва
сіль пектин-целюлозного комплексу, замість мето-
ксильних груп карбоксильні групи пектину блоку-
ються іонами кальцію, тому значного підвищення
адсорбуючих властивостей добавки отримати не-
можливо.

В основу корисної моделі, що заявляється, по-
ставлена задача розробити спосіб одержання хар-
чової добавки, в якому шляхом зміни умов лужно-
термічного гідролізу сировини забезпечується під-
вищення адсорбуючої здатності харчової добавки,
а за рахунок використання додаткової обробки
сировини перекисом водню досягти покращення
органолептичних властивостей харчової добавки.

Поставлена задача вирішена в способі одер-
жання харчової добавки з адсорбуючою здатністю,
що включає лужно-термічний гідроліз жому цукро-
вого буряку, фільтрацію, промивання жому дисти-
льованою водою, фільтрацію та висушування, тим
що гідроліз здійснюють розчином гідроксиду на-
трію з концентрацією 0,1% при температурі 60-
65°C протягом 20-30 хвилин, потім проводять об-
робку розчином перекису водню з концентрацією
38% при 60-65°C протягом 1,5-2 годин при гідро-
модулі 1:1.

Суттєвими ознаками способу, що заявляється,
є параметри лужно-термічного гідролізу жому цук-

(13) U

(11) 26442

(19) UA

рового буряку - концентрація розчину гідроксиду натрію 0,1%, температура процесу 60-65°C, тривалість гідролізу 20-30 хвилин, потім проводять обробку перекисом водню з концентрацією перекису водню 38%, температурою 60-65°C, тривалість 1,5-2 годин при гідромодулі 1:1.

Параметри лужно-термічного гідролізу жому цукрового буряку та параметри його обробки перекисом водню були встановлені експериментальним шляхом. Зв'язок суттєвих ознак способу з технічними результатами, що отримуються, пояснюється наступним.

При здійсненні лужно-термічного гідролізу жому цукрового буряку за параметрами, що заявляються, відбувається часткова делігніфікація клітинних стінок сировини, внаслідок чого підвищується адсорбційна властивість вуглеводних біополімерів (целюлози, геміцелюлози, пектину). Крім того пектин сировини зберігається і відбувається деметоксилювання його карбоксильних груп, отже вони стають більш доступними для вза-

ємодії з токсикантами.

При обробці жому цукрового буряку перекисом водню відбувається окислення речовин, які надають жому характерний темний колір, внаслідок чого харчова добавка має світлий колір і не змінює забарвлення продуктів, до яких додається.

Результати дослідження впливу концентрації гідроксиду натрію та перекису водню на деякі властивості харчової добавки, отриманої за способом, що заявляється, представлені в таблиці 1.

Враховуючи, що у жомі цукрового буряку вміст пектину становить 26% від вмісту сухих речовин, наведені у таблиці результати свідчать про те, що при лужно-термічному гідролізу сировини за параметрами, що заявляються, не відбувається значної втрати пектину. Підвищення водоутримуючої здатності добавки внаслідок лужно-термічного гідролізу сировини за параметрами, що заявляються, у порівнянні з цим показником бурякового жому (5,23г води/г жому), свідчить про зростання адсорбуючої здатності.

Таблиця 1

Вплив концентрації NaOH та перекису водню на показники якості харчової добавки

Показники	Концентрація реагентів					
	NaOH 0,3%	H ₂ O ₂ 45%	NaOH 0,1%	H ₂ O ₂ 38%	NaOH 0,05%	H ₂ O ₂ 30%
Вміст пектинових речовин (% від їх вмісту у буряковому жомі)	11,35		20,54		19,39	
Водоутримуюча здатність (г води/г добавки)	4,63		7,87		5,98	
Ступінь білизни (одиниці білізновимірвача РЗ-БПЛ)	40-45		35-40		20-25	

Порівняння складу жому цукрового буряку та харчової добавки, отриманої, за способом, що заявляється, також є підтвердженням делігніфікації бурякового жому (таблиці 2).

Таблиця 2

Хімічний склад жому цукрового буряку та харчової добавки, що заявляється

Компонент (% від абсолютно сухої сировини)	Жом цукрового буряку	Харчова добавка
Геміцелюлози	37	45,96
Целюлоза	22	21,3
Пектин	26	20,54
Лігнін	5,1	0,3
Білок	9	8,3
Зола	2,4	3,6

Приклади виконання способу, що заявляється.

Приклад 1. До 100г жому цукрового буряку, що має масову частку води 4%, додають 900мл розчину гідроксиду натрію з концентрацією 0,1%, отриману суміш підігрівують до 60-65°C та витримують при періодичному перемішуванні протягом 20-30 хвилин, після цього суміш фільтрують. До твердого залишку додають дистильованої води, утворюючи гідромодуль 1:1, підігрівують до 60-65°C та додають 20мл перекису водню у концентрації 38%, отриману суміш витримують при періодичному перемішуванні протягом 1,5-2 годин, далі суміш знову фільтрують та промивають чоти-

ри рази 500мл дистильованої води. Твердий залишок висушують у сушарках будь-якого типу при температурі не вище 105°C та подрібнюють.

Отримана харчова добавка містить 20,54% пектину, має кремово-білий колір, її водоутримуюча здатність становить 7,87г води/г добавки. Втрата продукту становить 14,9г на 100г сировини.

Приклад 2 здійснюють аналогічно прикладу 1, при цьому при проведенні гідролізу використовують розчин гідроксиду натрію з концентрацією 0,3%, а розчин перекису водню використовують у концентрації 45%.

Отримана харчова добавка містить 11,35% пе-

ктину, має світло-жовтий колір. Її водоутримуюча здатність становить 4,63г води/г добавки. Втрата продукту становить 20,6г на 100г сировини.

Приклад 3 здійснюють аналогічно прикладу 1, при цьому при проведенні гідролізу використовують розчин гідроксиду натрію з концентрацією 0,05%, а розчин перекису водню використовують у концентрації 30%.

Отримана харчова добавка містить 19,39% пектину, має темно-жовтий колір. Її водоутримуюча здатність становить 5,98г води/г добавки. Втрата продукту становить 10,2г на 100г сировини.

Наведені приклади свідчать про те, що пара-

метри лужно-термічного гідролізу жому цукрового буряку та параметри додаткової обробки жому цукрового буряку перекисом водню, що заявляються, є оптимальними. При підвищенні концентрацій гідроксиду натрію та перекису водню відбувається зменшення вмісту пектину, збільшується втрата продукту, знижується адсорбуюча здатність. При зниженні концентрацій гідроксиду натрію лігніфікація сировини відбувається слабкіше, тому втрати продукту малі, але адсорбуюча здатність добавки знижується. Зниження концентрації перекису водню приводить до появи більш темного кольору добавки.