



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55729

(13) A

(51) 7 A23L 1/212

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАПОВНЮВАЧА З ГАРБУЗА

1

2

(21) 2002054315

(22) 27 05 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Безусов Анатолій Тимофійович, Тележенко
Любов Миколаївна, Устенко Інна Андріївна(73) Безусов Анатолій Тимофійович, Тележенко
Любов Миколаївна, Устенко Інна Андріївна

(57) Спосіб одержання функціонального наповню-

вача з гарбуза, що включає миття та інспекцію сировини, очистку, подрібнення, нагрів, який відрізняється тим, що сировину диспергують на дезінтеграторі до часток менше ніж 120 мкм, додають до отриманої тонкодиспергованої маси водний 0,1 % розчин гідроксиду кальцію у кількості 0,1 мас %, витримують при кімнатній температурі 30 хвилин для зв'язування м'якоти з іонами кальцію і пресують до вмісту сухих речовин у продукті 46 %

Винахід стосується консервної галузі харчової промисловості і може бути використаний при виробництві наповнювачів з рослинної сировини для збагачення плодових соків і напоїв біологічно активними речовинами, необхідними організму людини.

Відомо кілька способів виробництва наповнювачів та фруктових-овочевих композицій, що мають консистенцію пюре і можуть бути застосовані для збагачення соків і напоїв, котрі включають у себе ряд загальних операцій: мийка, інспекція, очистка, подрібнення, нагрів, протирання, додавання в отримане пюре компонентів рослинного та нерослинного походження для підвищення його харчової цінності. При цьому з метою підвищення харчової та біологічної цінності продукту додавали:

1) у пюре з кавбуза - пюре з моркви, інвертний цукровий сироп (сухі речовини - 65,8%) і лимонну кислоту для збагачення складу мінеральних, пектинових речовин, вуглеводів, вітамінів, клітковини (патент України №17038А, кл. 6А23L 1/212, Бюл. №4, 1995);

2) у пюре з гарбуза - сіль і водний екстракт сухих листів стеви, ж. низькокалорійного підсолоджувача (патент України №21293А, кл. 6А23L 1/212, Бюл. №1, 1998);

3) до фруктового наповнювача - цукор, лимонну кислоту, цитрат натрію, модифікований крохмаль, як желеутворюючий компонент і загусник (патент України №42515А, кл. А23L 1/06, Бюл. №9, 2001).

Недоліками цих способів є наступне: пюре протирають до розміру часток 150 - 300 мкм, що сприяє розшаруванню продукту, відносно невисо-

кий вміст доданих біологічно активних речовин. Сухі речовини пюре-наповнювача складають до 20%, решта - цукровий сироп (см. п. 1), підсолоджувач (см. п. 2) чи модифікований крохмаль для підвищення в'язкості (см. п. 3). Приведені способи одержання пюреподібних продуктів не забезпечують концентрування біологічно активних речовин і використання їх у якості наповнювача дає незначний ефект збагачення.

У ролі прототипу розглядається спосіб отримання харчової добавки з бурякового жому (патент України №12558А, кл. А23L 1/212, Бюл. №1, 1997). Спосіб складається з обробки бурякового жому розчином хімічного реагенту, відокремлення продукту від розчину, пресування та сушки. У ролі хімічного реагенту використовують водний розчин гіпохлориду кальцію концентрацією 0,25 - 0,5 мас %, час обробки складає 10 - 15 хв, процес промивання проводять водою при температурі 55 - 60°C та співвідношенні жому до води 1:3, а після пресування через продукт пропускають насичений пар під тиском 0,16 - 0,22 МПа 3 - 5 хв.

Недоліком даного винаходу є використання у якості хімічного реагенту гіпохлориду кальцію у кількості 0,25 - 0,5%, що у 5 - 10 разів перевищує поріг чутливості гіркоти і потребує ряд додаткових технологічних процесів для усування цього, які ускладнюють процес виробництва, супроводжуються руйнуванням біологічно активних речовин і збільшують собівартість продукту. Для видалення з бурякового жому сторонніх домішок, остаточної кількості гіпохлориду кальцію та активного хлору проводиться процес промивання обробленого жому водою, температура якого повинна бути не

(13) A

(11) 55729

(19) UA

менш ніж 55°C, що супроводжується значною витратою гарячої води та пари, що економічно недоцільно

До основи винаходу поставлена задача створення такого способу одержання функціонального наповнювача з гарбуза, який забезпечить максимальне збереження біологічно активних речовин сировини - каротину, пектинових речовин, клітковини та інших, підвищення їх вмісту за рахунок концентрування гарбузового пюре без нагрівання завдяки взаємодії з додатком розчину хімічного реагенту гідроксиду кальцію у кількості 0,1%, що супроводжується додатково збагаченням наповнювача солями кальцію без погіршення сенсорних показників

Технічним результатом винаходу є без застосування відомих методів (концентрування, випарювання, виморожування, мембранної технології) підвищення вмісту сухих речовин наповнювача на 34%, і відповідно, збільшення концентрації целюлози, геміцелюлоз, пектинових речовин у 6 разів, каротину - 5,6 разів, кальцію - в 13 разів, за рахунок взаємодії пектинових речовин з гідроксидом кальцію, і внаслідок цього підвищення радіопротекторної та антиканцерогенної дії наповнювача

Сутність даного винаходу складається з того, що в способі одержання функціонального наповнювача з гарбуза, який передбачає його мийку, інспекцію, очистку, подрібнення, нагрів, подальше диспергування на дезінтеграторі до часток менше ніж 120мкм, додавання до отриманої тонкодисперсної маси водного 0,1% розчину гідроксиду кальцію у кількості 0,1 мас %, що призводить до зміцнення тканини м'якоти і зниження її пластичних властивостей за рахунок утворення кальцієвих солей пектинових кислот, крім того зв'язування пектинових речовин м'якоти гарбуза іонами кальцію приводить до вивільнення іммобілізованої вологи і легкому її відділенню при пресуванні суміші

У запропонованому способі одержання функціонального наповнювача з гарбуза використовуюється широко поширена в Україні високоврожайна сировина, яка багата каротином, що підвищує неспецифічну стійкість організму до дії шкідливих факторів виробництва і навколишнього середовища, у тому числі до радіації, та знижує ризик розвитку онкологічних захворювань, харчові волокна сприяють виведенню з організму радіонуклідів, а збагачення солями кальцію знижує накопичення в організмі радіоактивних ізотопів цезію та стронцію

Спосіб здійснюється таким чином

Для одержання функціонального наповнювача з гарбуза сировину мийуть, інспектують, чистять, подрібнюють, нагрівають, подальше диспергують на дезінтеграторі, вносять додаток до тонкодисперсної маси, вистояють і пресують отриману суміш. У ролі додатку використовують хімічний реагент водний розчин гідроксиду кальцію, за допомогою якого функціональний наповнювач концентрують до 46 % сухих речовин без використання нагріву (випарювання), або інших способів концентрування, що економічно доцільно

Вивільнення іммобілізованої вологи залежить від вмісту та структури біополімерів м'якоти гарбуза. Чим нижче ступінь етерифікації пектинових речовин, тим міцніші міжмолекулярні зв'язки, вище

густина тканини і тим значніше виділення вологи. Зниження ступеню етерифікації пектинових речовин при додаванні розчину гідроксиду кальцію забезпечить від тривалості обробки. Чим більше час обробки, тим ступінь етерифікації нижче (фіг.). Ступінь етерифікації пектинових речовин м'якоти гарбуза зменшується протягом 30хв з 65% до 48,8%. Зв'язування іонів кальцію теж є функцією тривалості обробки м'якоти гарбуза розчином гідроксиду кальцію. Однак, при досягненні максимуму поглинання кальцію пектиновими речовинами, подальша тривалість обробки не приводить до зростання іонів кальцію у комплекси (табл.), а надлишок іонів кальцію надає продукту пркоту, так як при цьому перевищується поріг чутливості

Рекомендуючий час обробки гарбуза водним 0,1% розчином гідроксиду кальцію обумовлено даними, наведеними у фіг. і табл., і складає 30 хвилин

Приклад 1

1кг гарбуза сорту Вітамінна мийуть, інспектують і вирізають плодоніжку, відділяють насіння та подрібнюють на шматки розміром 3 - 5см у перерізі, нагрівають до температури 70°C, подальше диспергують на дезінтеграторі до часток менше ніж 120 мкм, додають до отриманої тонкодисперсної маси водний 0,1% розчин гідроксиду кальцію у кількості 0,1мас %, витримують при кімнатній температурі 30 хвилин для зв'язування м'якоти з іонами кальцію і пресують. Вміст сухих речовин готового функціонального наповнювача складає 46%

Приклад 2

Спосіб здійснюють аналогічно прикладу 1, але для концентрування сухих речовин функціонального наповнювача тонкодисперсну масу витримують при кімнатній температурі 50 хвилин. Результати, наведені у таблиці, показують, що при такій обробці вміст сухих речовин складає 46%, але наповнювач має пркоту

Приклад 3

Спосіб здійснюють аналогічно прикладу 1, але для концентрування сухих речовин функціонального наповнювача тонкодисперсну масу витримують при кімнатній температурі 10 хвилин. Результати, наведені у таблиці, вказують на недостатнє приєднання іонів кальцію і вміст сухих речовин складає 25%

Заявлений функціональний наповнювач може бути використаний у консервній галузі харчової промисловості для збагачення плодкових соків, напоїв і пюре біологічно активними речовинами, необхідними організму людини, а також для введення до складу рецептур харчових продуктів масового та профілактичного користування

Перелік креслень (фіг.)

Фіг. - вплив тривалості обробки гарбузового пюре розчином гідроксиду кальцію на ступінь етерифікації пектинових речовин. На ньому зображена крива, яка характеризує зміни значення ступеню етерифікації пектинових речовин (%) в залежності від тривалості обробки гарбузового пюре водним 0,1% розчином гідроксиду кальцію

Таблиця - характеристика функціонального наповнювача. Таблиця включає результати досліджень по визначенню у функціональному наповнювачі ступеню етерифікації пектинових речовин

(%), вмісту іонів кальцію (мг %), сухих речовин (%) після обробки водним 0,1% розчином гідроксиду кальцію. Показані у таблиці дані необхідні для по-

рівняльної характеристики функціонального наповнювача при тривалості обробки гідроксидом кальцію від 10 до 50 хвилин

Таблиця

Характеристика функціонального наповнювача

№№ п/п	Обробка водним розчином гідроксиду кальцію							Результати дослідів
	концентрація розчину, %	тривалість обробки, хв	ступінь етерифікації ПР, %	вміст кальцію, мг %		сухі речовини, %		
				до обробки	після обробки	до обробки	після обробки	
1	0,1	30	48,8	40	520	11,8	46,0	відповідає показникам
2	0,1	50	44,3	40	520	11,8	46,0	перевищується поріг гіркоти
3	0,1	10	56,1	40	60	11,8	25,0	приєднується недостатня кількість іонів кальцію

