



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110713** (13) **U**

(51) МПК (2016.01)

A21D 13/08 (2006.01)

A23L 5/00

A23L 29/30 (2016.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 02577	(72) Винахідник(и): Кузьмін Олег Володимирович (UA), Обеснюк Ольга Олегівна (UA), Кушлак Антон Сергійович (UA), Шендрік Тетяна Георгіївна (UA), Грушевська Ірина Олегівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.03.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2016, Бюл.№ 20	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) СКЛАД КРІПЛЕНОГО СИРОПУ ДЛЯ ПРОСОЧУВАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

(57) Реферат:

Склад кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів містить цукор-пісок, воду, есенцію ромову, коньяк або вино десертне. Для купажування сиропу як коньяк використовують коньяк України, а для докріплення сиропу використовують водно-спиртовий настій горобини або вишні, або обліпіхи.

UA 110713 U

Корисна модель належить до харчової промисловості та ресторанного господарства, а саме до технології виробництва кондитерських виробів, просочених кріпленням сиропом.

Відомий склад кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів за рецептурою № 96 (Рецептуры на торты, пирожные, кексы и рулеты. Ч. 3. Пирожные, кексы, рулеты, полуфабрикаты. - М.: Пищевая промышленность, 1978. - 768 с.), з таким співвідношенням компонентів, мас. %:

цукор-пісок	43,35
вода	47,68
есенція ромова	0,16
коньяк або вино десертне	4,05
коньяк	4,76.

Недоліками даного складу інгредієнтів є:

- задане значення окисно-відновного потенціалу (ОВП) сиропу, який повинен змінювати швидкість і напрям окислювально-відновних процесів в організмі, регулювати біологічну активність та уповільнювати негативні процеси в організмі людини;

- передбачувані (стандартні) органолептичні показники;
- підвищена собівартість.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів при додаванні рослинного водно-спиртового настою, що дозволить підвищити окисно-відновні властивості продукту та сприятиме підвищенню імунітету організму людини, збільшенню його протистояння до впливу шкідливих факторів зовнішнього середовища, покращуватиме обмін речовин, позитивно впливатиме на серцево-судинну систему, крім цього забезпечуватиме готові вироби покращеними споживчими властивостями та дозволить зменшити собівартість готового продукту завдяки заміні коньяку для докріплення на рослинний водно-спиртовий настій.

Поставлена задача вирішується тим, що до складу кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів входить цукор-пісок, вода, есенція ромова, коньяк або вино десертне. Згідно з корисною моделлю, для купажування сиропу як коньяк використовують коньяк України, а для докріплення сиропу використовують водно-спиртовий настій горобини або вишні, або обліпихи за рецептурою, в такому співвідношенні компонентів, мас. %:

цукор-пісок	43,34-43,38
вода	47,67-47,72
есенція ромова	0,16-0,18
коньяк або вино десертне	2,72-4,83
водно-спиртовий настій	
горобини або вишні, або обліпихи	4,00-6,00.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає у наступному.

Сиропа для просочування (промочування) у кондитерському виробництві належать до обробних напівфабрикатів, які виготовляють чотирьох типів (Рецептуры на торты, пирожные, кексы и рулеты. Ч. 3. Пирожные, кексы, рулеты, полуфабрикаты. - М.: Пищевая промышленность, 1978. - 768 с.):

- сироп для промочування (рецептура № 95), з вологістю 46-54 %, який складається із цукру-піску, води, есенції ромової, коньяку або вина десертного;

- сироп для промочування (кріплений) (рецептура № 96), з вологістю 46-54 %, який складається із цукру-піску, води, есенції ромової, коньяку або вина десертного та коньяку для кріплення;

- сироп кофейний для промочування (рецептура № 97), з вологістю 46-54 %, який складається із цукру-піску, води, есенції ромової, коньяку або вина десертного, кави натуральної смаженої меленої;

- цукро-агаровий сироп (рецептура № 98), з вологістю 17-23 %, який складається із цукру-піску, води, патоки крохмальної, агару.

На сьогодні сиропа для просочування повинні не тільки виконувати свою основну технологічну функцію - зволожувати та поліпшувати органолептичні показники кондитерських виробів, а також повинні збагачувати готовий продукт корисними для організму людини речовинами.

Це можливо за рахунок введення до рецептури рослинних водно-спиртових настоїв, які готують настоюванням рослинної сировини (як ароматичної, так і неароматичної) у водно-спиртовому розчині міцністю від 40 % до 90 % (ДОТУ 4705:2006. Настой спиртовой из растительной

сировини для лікєро-горілчаного виробництва. Загальні технічні умови. - К.: Дєрспоживстандарт України, 2007. - 10 с.), які виготовляють згідно з технологічною інструкцією (ТІ У 18.4466 94. Технологічна інструкція по лікєро-горілчаному виробництву. - К.: УкрНДІспиртбіопрод, 1994. - 320 с.) та технологічним регламентом (ТР У 18.5084-96. Технологічний регламент на виробництво горілок і лікєро-горілчаних напоїв. К.: УкрНДІспиртбіопрод, 1996. - 330 с.) з дотримуванням державних санітарних норм та правил.

Завдяки настоюванню рослинної сировини у водно-спиртовому середовищі відбувається зберігання корисних речовин (вітамінів, мінеральних речовин, органічних кислот, поліфенольних сполук), що призводять до підвищення антиоксидантних властивостей та збільшення строків реалізації готової продукції.

Основним інструментом, що забезпечує життєдіяльність будь-якого організму та регулює співвідношення кількості енергії на підтримку гомеостазу (відносної динамічної постійності складу і властивостей внутрішнього середовища і стійкості основних фізіологічних функцій організму) та витрачається на регенерацію клітин організму, є зміна швидкості окисно-відновних реакцій. Ця швидкість залежить від концентрацій і співвідношення окислених і відновлених форм речовин в організмі, тому одним з найбільш значущих чинників регулювання параметрів окисно-відновних реакцій є ОВП.

ОВП кількісно визначає активність іонів в окисно-відновних реакціях та характеризує відхилення від іонного балансу вільних електронів, зміна концентрації яких призводить до зміни електронного заряду рідкого середовища. Окрім цього, ОВП характеризує біологічну активність рідкого середовища, що впливає на біологічні системи та дозволяє оцінити енергетику цих процесів. Позитивне значення ОВП обумовлене пониженням активності електронів в розчині, що вказує на окислювальну здатність, ОВП з негативним значенням визначається збільшенням активності електронів та вказує на відновну здатність.

При редоксметрії (вимірі на платиновому електроді відносно хлорсрібного електрода порівняння) ОВП внутрішнього середовища організму здорової людини має значення менше нуля (-100...-200 мВ). При цьому ОВП питної води із мережі міського водопостачання в залежності від місця водозабору, пори року, системи водопідготовки (окрім електрохімічної активації), завжди більше нуля (+100...+400 мВ).

Вказані відмінності ОВП внутрішнього середовища організму людини і питної води означають, що активність електронів у внутрішньому середовищі організму набагато вища, ніж активність електронів в питній воді. При цьому в організмі відбувається необхідна зміна ОВП питної води за рахунок витрати електричної енергії клітинних мембран, тобто енергії самого високого рівня, енергії, яка фактично є кінцевим продуктом біохімічного ланцюга трансформації поживних речовин. Кількість енергії, що втрачається організмом на досягнення біологічної сумісності води, пропорційна її кількості і різниці ОВП води і внутрішнього середовища організму (Бахир В.М. Современные технические электрохимические системы для обеззараживания, очистки и активирования воды. - М: ВНИИИМТ, 1999. - 84 с.).

Крім питної води людина споживає водні та водно-спиртові розчини, продукти харчування, ОВП яких має позитивне значення. При потраплянні таких продуктів в тканини організму відбувається віднімання електронів від клітин і тканин, які на 80-90 % складаються з води. В результаті біологічні структури організму (клітинні мембрани, органоїди клітин, нуклеїнові кислоти та ін.) піддаються окисному руйнуванню, організм зношується, старіє, життєво-важливі органи втрачають свою функцію.

Коли водні розчини (продукти харчування) з негативним ОВП, близьким до значень ОВП внутрішнього середовища організму людини, потрапляють в організм, то електрична енергія клітинних мембран не витрачається на корекцію активності електронів водних розчинів (продуктів харчування), тому продукти негайно засвоюються, оскільки мають біологічну сумісність по цьому параметру.

Якщо водні розчини (продукти харчування) мають ОВП більш негативний, ніж ОВП внутрішнього середовища організму, то вони підживлюють його цією енергією, яка використовується клітинами як енергетичний резерв антиоксидантного захисту організму від несприятливого впливу зовнішнього середовища.

Можна зробити попередній висновок, що для того щоб організм людини оптимальним чином використовував в обмінних процесах водні розчини (продукти харчування), значення ОВП повинні відповідати значенням ОВП внутрішнього середовища організму, або мати більш негативні значення.

Кількісною характеристикою кислотності або лужності водною середовища є водневий показник (pH), який визначається активністю іонів водню (a_{H^+}) або, інакше, співвідношенням концентрації іонів гідроксонію H_3O^+ і гідроксилу OH^- , тоді як кислотність і лужність

характеризують кількісний вміст у водному середовищі речовин, здатних нейтралізувати відповідно до лугу і кислоти.

Величина pH водних розчинів знаходиться в межах від 0 до 14. Якщо у воді знижений вміст іонів H_3O^+ в порівнянні з іонами OH^- , то вода матиме лужну реакцію ($\text{pH} > 7$), при підвищеному вмісті іонів H_3O^+ - кислу ($\text{pH} < 7$), при рівності концентрацій іонів H_3O^+ та OH^- - нейтральну ($\text{pH} = 7$).

Між ОВП і pH існує зв'язок, який виражається в тому, що при зміні pH води на 1 од. за допомогою добавки гідроксиду натрію або соляної кислоти, ОВП відповідно змінюється приблизно на 59 мВ - збільшується при зниженні pH і зменшується при його збільшенні (Бахир В.М. Современные технические электрохимические системы для обеззараживания, очистки и активирования воды. - М.: ВНИИИМТ, 1999. - 84 с.).

Для оцінки pH та ОВП розчинів справедлива формула (1) (Прилуцкий В.И. Окислительно-восстановительный потенциал для характеристики противоокислительной активности различных напитков и витаминных компонентов // Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности: I Международный симпозиум. - М., 1997. - 120 с.):

$$\text{ОВП}_{\text{мін}} = 660 - 60 \cdot \text{pH, мВ} \quad (1)$$

де $\text{ОВП}_{\text{мін}}$ - мінімальне теоретично очікуване значення ОВП;

pH - водневий показник досліджуваного розчину.

Набуті значення $\text{ОВП}_{\text{мін}}$ порівнюють з фактичними вимірами $\text{ОВП}_{\text{факт}}$ розчину. Зрушення ОВП у бік відновних значень, як енергію відновлення (ЕВ), визначають за формулою:

$$\text{ЕВ} = \text{ОВП}_{\text{мін}} - \text{ОВП}_{\text{факт}}, \text{ мВ} \quad (2)$$

де ЕВ - енергія відновлення (відновна здатність);

$\text{ОВП}_{\text{факт}}$ - фактичний вимірний ОВП розчину.

Можна зробити попередній висновок, що використання водно-спиртових настоїв рослинної сировини з заданими значеннями ОВП, дозволить їх використання як напівфабрикатів для виробництва кріплених сиропів у кондитерському виробництві, які здатні змінювати швидкість і напрям окислювально-відновних процесів в організмі, регулювати біологічну активність та уповільнювати негативні процеси в організмі людини. В результаті буде отримано продукт з захисними відновними властивостями.

Водно-спиртові настої горобини, вишні, обліпихи містять у своєму складі найважливіші мікронутрієнти - вітаміни (Е, С, В1, В2, РР, А), мінеральні речовини (К, Na, Ca, Mg, P, Fe), органічні кислоти, поліфенольні сполуки, мають високі показники енергії відновлення, що забезпечує сильні антиоксидантні властивості для організму людини.

Поліфенольні речовини зміцнюють кровоносні судини, тому вироби з сиропом можуть бути рекомендовані для раціонів харчування осіб з серцевою недостатністю. Антиоксидантні властивості продукту також підвищуються за рахунок поліфенольних сполук. Отже продукт має радіопротекторну дію. Мінеральні речовини покращують кровотворення, підтримують кислотно-лужну рівновагу, зміцнюють серцево-судинну систему, допомагають протидіяти інфекційним захворюванням. Вітамін Е захищає від впливу тютюнового диму, вихлопних газів з навколишнього середовища, що є актуальним для мешканців мегаполісів. Вітамін А знешкоджує віруси та бактерії, підтримує молодість клітин, покращує зір та стан шкіри, а також має антиканцерогенну дію.

Приклад отримання продукту.

На першому етапі створювали водно-спиртові настої за наступною схемою. Рослинну сировину (горобину, вишню, обліпиху) подрібнювали ножицями до розмірів 3×3 мм, зразки масою 4 г поміщали у скляні флакони, заливали 100 мл водно-спиртової суміші з об'ємною часткою спирту етилового ректифікованого 40 %. Флакони закривали кришками і поміщали в сухоповітряний термостат на 48 год. при температурі 40°C . Отримані настої охолоджували до температури 20°C та фільтрували. Водневий показник вимірювали на pH-метрї марки pH-150МИ з комбінованим скляним електродом ЭСК-10603. ОВП вимірювали на pH-метрї марки pH-150МИ в режимі виміру потенціалу з комбінованим редоксметричним платиновим електродом ЭРП-105. Характеристика водно-спиртових настоїв представлена у табл. 1.

Таблица 1

Рослинні водно-спиртові настої

Найменування сировини	Об'ємна частка етилового спирту, %	Температура розчину, °C	Водневий показник, од. рН	ОВП _{мін} , мВ	ОВП _{факт} , мВ	ЕВ, мВ	Дегустаційна оцінка, бал
Коньяк 3* (контроль)	40	20	3,720	436,8	198,0	238,8	9,600
Водно-спиртовий настій горобини (плоди)	40	20	4,995	360,3	126,0	234,3	9,655
Водно-спиртовий настій вишні (плоди)	40	20	4,400	396,0	148,5	247,5	9,650
Водно-спиртовий настій обліпихи (плоди)	40	20	3,760	434,4	152,0	282,4	9,635

З табл. 1 видно, що найбільші показники енергії відновлення (або значення, які наближені до контролю) та одні з найкращих органолептичних показників отримали водно-спиртові настої горобини, вишні, обліпихи при порівнянні з контролем (коньяком 3*).

На другому етапі готували цукровий сироп. Цукор-пісок вводили у киплячу воду при масовому співвідношенні 1:1,1 та уварювали до щільності 1,22-1,25 кг/Дм³ при постійному помішуванні з видаленням піни, отриманий сироп охолоджували до температури 20 °C та проціджували. Купажування цукрового сиропу проводили з додаванням ромової есенції та коньяку.

Наприкінці проводили докріплення отриманого сиропу рослинним водно-спиртовим настоєм горобини або вишні, або обліпихи, в результаті отримували в'язкий прозорий сироп вологістю 46-54 % з ромовим, коньячним запахом та плодовими тонами (горобини або вишні, або обліпихи). Характеристика кріплених сиропів представлена у табл. 2.

Технічний результат полягає в тому, що запропонований склад кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів завдяки додаванню до рецептури рослинного водно-спиртового настою дозволяє підвищувати окисно-відновні властивості готового продукту, забезпечуватиме його покращеними споживчими властивостями та дозволить зменшити собівартість готового продукту.

Таблица 2

Приклади отримання складу кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів

№ п/п	Рецептурні компоненти, мас. %					Висновки
	цукор-пісок	вода	есенція ромова	коньяк	водно-спиртовий настій горобини, або вишні, або обліпихи	
1	43,32	47,65	0,15	5,88	3,00	Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з задовільними фізико-хімічними та органолептичними показниками, але недостатньо збагачений біологічно активними речовинами
2	43,34	47,67	0,16	4,83	4,00	Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з добрими фізико-хімічними та органолептичними показниками,
3	43,36	47,70	0,17	3,77	5,00	

4	43,38	47,72	0,18	2,72	6,00	а також достатньо збагачений біологічно активними речовинами
5	43,40	47,74	0,19	1,67	7,00	Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з задовільними фізико-хімічними показниками, достатньо збагачений біологічно активними речовинами, але погіршеними органолептичними показниками

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Склад кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів, що містить цукор-пісок, воду, есенцію ромову, коньяк або вино десертне, який **відрізняється** тим, що для купажування сиропу як коньяк використовують коньяк України, а для докріплення сиропу використовують водно-спиртовий настій горобини або вишні, або обліпихи за рецептурою, в такому співвідношенні компонентів, мас. %:
- | | |
|---|-------------|
| цукор-пісок | 43,34-43,38 |
| вода | 47,67-47,72 |
| есенція ромова | 0,16-0,18 |
| коньяк або вино десертне | 2,72-4,83 |
| водно-спиртовий настій горобини або вишні, або обліпихи | 4,00-6,00. |

10

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