



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110790** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
A21D 13/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 03162	(72) Винахідник(и): Кузьмін Олег Володимирович (UA), Обеснюк Ольга Олегівна (UA), Кушлак Антон Сергійович (UA), Грушевська Ірина Олегівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.03.2016	
(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) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КРІПЛЕНИХ СИРОПІВ ДЛЯ ПРОСОЧУВАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва кріплених сиропів для просочування кондитерських виробів передбачає введення цукру-піску у киплячу воду у масовому співвідношенні 1:1,1, уварювання сиропу до щільності 1,22-1,25 кг/дм³ при постійному помішуванні з видаленням піни, охолодження до температури 20 °С та проціджування, купажування цукрового сиропу з додаванням ромової есенції, коньяку України або десертного вина при подальшому докріпленні, в результаті отримують в'язкий прозорий сироп вологістю 46-54 % з ромовим, винним або коньячним запахом. Для докріплення сиропу використовують рослинні водно-спиртові настої, які готують настоюванням рослинної сировини (як ароматичної, так і неароматичної) у водно-спиртовому розчині міцністю 40-90 %.

UA 110790 U

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

За прототип корисної моделі було прийнято спосіб виробництва кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів (Павлов А.В. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания / Павлов А.В. - СПб.: Гидрометеиздат, 1998. - 294 с.), що передбачає введення цукру-піску у киплячу воду при масовому співвідношенні 1:1,1, уварювання сиропу до щільності 1,22-1,25 кг/дм³ при постійному помішуванні з видаленням піни, охолодження до температури 20 °С та проціджування, купажування цукрового сиропу з додаванням ромової есенції, коньяку або десертного вина при подальшому докріпленні коньяком, в результаті отримують в'язкий прозорий сироп вологістю 46-54 % з ромовим, винним або коньячним запахом.

Даний спосіб має такі недоліки: задані значення окисно-відновного потенціалу (ОВП) сиропів, які повинні 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 було поставлено задачу створення способу виробництва кріплених сиропів для просочування кондитерських виробів при застосуванні рослинних водно-спиртових настоїв, 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.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі виробництва кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів, що передбачає введення цукру-піску у киплячу воду у масовому співвідношенні 1:1,1, уварювання сиропу до щільності 1,22-1,25 кг/дм³ при постійному помішуванні з видаленням піни, охолодження до температури 20 °С та проціджування, купажування цукрового сиропу з додаванням ромової есенції, коньяку України або десертного вина при подальшому докріпленні, в результаті отримують в'язкий прозорий сироп вологістю 46-54 % з ромовим, винним або коньячним запахом, згідно корисної моделі, для докріплення сиропу використовують рослинні водно-спиртові настої, які готують настоюванням рослинної сировини (як ароматичної, так і неароматичної) у водно-спиртовому розчині міцністю 40-90 %.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним технічним результатом полягає у наступному.

Сиропа для просочування (промочування) у кондитерському виробництві відносять 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, есенції ромової, коньяку або вина десертного;

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

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

На сьогодні сиропи 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 % (ДСТУ 4705:2006. Настой спиртовой из растительной сировини для ликеро-горілчаного виробництва. Загальні технічні умови. - К.: Держспоживстандарт України, 2007. - 10 с.), які виготовляють згідно з технологічною інструкцією (ТІ У 18.4466-94. Технологічна інструкція по лікiero-горілчаному виробництву. - К.: УкрНДІспиртбіопрод, 1994. - 320 с.) та регламентом (ТР У 18.5084-96. Технологічний регламент на виробництво горілок і лікiero-горілчанних напоїв. - К.: УкрНДІспиртбіопрод, 1996. - 330 с.) з дотриманням державних санітарних норм та правил.

Крім того що рослинна сировина є сезонним продуктом, а водно-спиртове середовище зберігає усі корисні речовини, що екстрагуються з рослин (вітаміни, мінеральні речовини, органічні кислоти, поліфенольні сполуки) та мають високі показники енергії відновлення, а завдяки чому високі антиоксидантні властивості, відбувається підвищення 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 окисно-відновний потенціал (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 витрачається організмом на досягнення біологічної сумісності води, пропорційна її кількості і різниці ОВП води і внутрішнього середовища організму (Вахир В.М. Современные технические электрохимические системы для обеззараживания, очистки и активирования воды / Вахир В.М. - 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, органіди 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 водного 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 ($pH > 7$), при підвищеному вмісті іонів H_3O^+ - кислу ($pH < 7$), при рівності концентрацій іонів H_3O^+ та OH^- - нейтральну ($pH = 7$).

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

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

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

де $ОВП_{\text{мін}}$ - мінімальне теоретично очікуване значення ОВП;
рН - водневий показник досліджуваного розчину.

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

$$ЕВ = ОВП_{\text{мін}} - ОВП_{\text{факт}}, \text{ мВ}, (2)$$

де ЕВ - енергія відновлення (відновна здатність);
 $ОВП_{\text{факт}}$ - 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 вишні, суданської троянди, калини та обліпихи містять у своєму складі найважливіші мікронутрієнти - вітаміни (Е, С, В1, В2, РР, А), мінеральні речовини (К, Na, Са, Mg, Р, 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.

Спосіб здійснюється таким чином:

Як сировину використовують цукор-пісок, який вводять у киплячу воду у масовому співвідношенні 1:1,1, отриманий сироп уварюють до щільності 1,22-1,25 кг/дм³ при постійному помішуванні з видаленням піни, після чого отриманий сироп охолоджують до температури 20 °С, проціджують, купажують з додаванням ромової есенції, коньяку України або десертного вина при подальшому докріпленні рослинними водно-спиртовими настоями, які готують настоюванням рослинної сировини (як ароматичної, так і неароматичної) у водно-спиртовому розчині міцністю 40-90 %, в результаті отримують в'язкий прозорий сироп вологістю 46-54 % з ромовим, винним або коньячним запахом.

Приклад здійснення способу

На першому етапі створювали водно-спиртові настої за наступною схемою. Рослинну сировину (вишню, суданську троянду, калину, 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 °С. Отримані настої охолоджували до температури 20 °С та фільтрували. Водневий показник вимірювали на рН-метрі марки рН-150МИ з комбінованим скляним електродом ЭСК-10603. ОВП вимірювали на рН-метрі марки рН-150МИ в режимі виміру потенціалу з комбінованим редоксметричним платиновим електродом ЭРН-105. Характеристика водно-спиртових настоїв представлена у таблиці.

Таблиця

Рослинні водно-спиртові настої

Найменування сировини	Об'ємна частка етилового спирту, %	Температура розчину, °С	Водневий показник, од. рН	ОВП _{мін} , мВ	ОВП _{факт} , мВ	ЕВ, мВ	Дегустаційна оцінка, бал
Коньяк України 3* (контроль)	40	20	3,720	436,8	198,0	238,8	9,600
Водно-спиртовий настій вишні (плоди)	40	20	4,400	396,0	148,5	247,5	9,650
Водно-спиртовий настій суданської троянди (квітки)	40	20	2,985	480,9	220,5	260,4	9,670
Водно-спиртовий настій калини (плоди)	40	20	4,325	400,5	134,5	266,0	9,600
Водно-спиртовий настій обліпихи (плоди)	40	20	3,760	434,4	152,0	282,4	9,635

З таблиці видно, що найбільші показники енергії відновлення та одні з найкращих органолептичних показників отримали водно-спиртові настої вишні, суданської троянди, калини та обліпихи при порівнянні з контролем (коньяком України 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 °С та проціджували. Купажування цукрового сиропу проводили з додаванням ромової есенції та коньяку України 3*.

Наприкінці проводили докріплення отриманого сиропу рослинним водно-спиртовим настоєм вишні або суданської троянди, або калини, або обліпихи, в результаті отримували в'язкий прозорий сироп вологістю 46-54 % з ромовим, коньячним запахом та плодовими тонами (вишні або суданської троянди, або калини, або обліпихи), яким просочували кондитерські вироби.

Технічний результат полягає в тому, що запропонований спосіб виробництва кріплених сиропів для просочування кондитерських виробів, завдяки додаванню до рецептури рослинних водно-спиртових настоїв дозволяє підвищувати окисно-відновні властивості готового продукту, забезпечуватиме готові вироби покращеними споживчими властивостями та дозволить зменшити собівартість готового продукту.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва кріплених сиропів для просочування кондитерських виробів, що передбачає введення цукру-піску у киплячу воду у масовому співвідношенні 1:1,1, уварювання сиропу до щільності 1,22-1,25 кг/дм³ при постійному помішуванні з видаленням піни, охолодження до температури 20 °С та проціджування, купажування цукрового сиропу з додаванням ромової есенції, коньяку України або десертного вина при подальшому докріпленні, в результаті отримують в'язкий прозорий сироп вологістю 46-54 % з ромовим, винним або коньячним запахом, який **відрізняється** тим, що для докріплення сиропу використовують рослинні водно-спиртові настої, які готують настоюванням рослинної сировини (як ароматичної, так і неароматичної) у водно-спиртовому розчині міцністю 40-90 %.

Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

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