

НОВІ АРОМАТИЗАТОРИ У ВИРОБНИЦТВІ ЛЬОДЯНИКОВОЇ КАРАМЕЛІ

Фролова Н.Е, канд. техн. наук, доцент, Українець А.І., д-р техн. наук, професор,
Усенко В.О., старш. наук. співробітник
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Розроблено композиційний натуральний ароматизатор на основі комбінування двох частин – ароматичної А і екстрактивної Б. До складу частини А входять ефірні олії, до складу частини Б – екстракти лікарських трав. Складники ароматизатора здатні справляти оздоровчу дію на дихальну систему організму та проявляти тонізуючий ефект. Ароматизатор вноситься на стадії охолодження карамельної маси, що дозволить виготовляти продукцію з високими органолептичними показниками. Крім того, відбувається якісна зміна структури карамелі шляхом введення в карамельний сироп перед його уварюванням піноутворювача – екстракту кореня солодки. Карамель має приємний кисло-солодкий смак, запах квітучого луку з тонами цитрусу, пористу структуру.

A composition natural flavour is developed on the basis of combining of two parts - aromatic A and extract B. Composition part A is essential oils, part B is extracts of medicinal herbares. Constituents a flavour are able to produce the health operating on the respiratory system of organism and show a restorative effect. A flavour is brought in on the stage of cooling of caramel mass which will allow to make products with high organoleptic indexes. In addition, there is a high-quality change of structure of caramel by introduction to caramel syrup before his boiling of foamer – to the extract liquorice root. Pleasant sweet-and-sour taste has a caramel, smell of flowering meadow with tones a citrus, porous structure.

Ключові слова: натуральний ароматизатор, льодяникова карамель, екстракт, шавлія мускатна, корінь солодки, рецептура, функціональна дія.

Ароматизатори при виробництві льодяникової карамелі застосовують давно. Для надання виробам відповідного аромату в карамелеву масу вводять різні ароматизувальні джерела, до яких можна віднести есенції, ванілін, ефірні масла тощо. Довгий час найбільш поширеними джерелами аромату були есенції на основі ефірних олій (анісова, апельсинова, лимонна, трояндова, м'ятна, мандаринова та ін.); натуральні соки (вишневий, малиновий, виноградний); настої прянощів, плодів, рослин (гвоздика, кориця, бруньки чорної смородини, кава, какао); екстрактів ягід (полуниця, чорна смородина, малина, вишня, виноград). Проте зараз найчастіше використовують есенції (ароматизатори), синтезовані хімічним шляхом. Наприклад, грушеву есенцію отримують розчиненням у спиртовому розчині ароматизатора на основі амілацетату, ананасову есенцію – на основі етилбутирату, яблучну есенцію – на основі амілвалеріату, ромову – етилформіату [1]. Такі ароматизатори не несуть жодної користі організму людини, а в деяких випадках можуть викликати алергію.

В усьому світі відома карамель Доктор Тайс (країна Германия) з екстрактом шавлії і вітаміном С, ароматизована ефірною олією шавлії. Ця карамель належить до фармацевтичної групи як антисептичний засіб, застосовуваний при захворюваннях верхніх дихальних шляхів, при запальних захворюваннях порожнини рота й горла, кровоточивості ясен. Продукт має високу ціну і комерційну таємницю технологічного виготовлення.

Метою представленої наукової розробки є льодяникова карамель функціональної дії „Цілителька”. В основу розробки покладено внесення на стадії охолодження карамельної маси комбінаційного натурального ароматизатора, що дозволить виготовляти продукцію з високими органолептичними показниками і фізіологічною дією на організм людини. Крім того, відбувається якісна зміна структури карамелі шляхом введення в карамельний сироп перед його уварюванням піноутворювача – екстракту кореня солодки.

За харчовою цінністю розроблена карамель „Цілителька” практично не відрізняється від виробів, виготовлених класичною технологією, але перевищує поширені вироби за фізіологічною цінністю та органолептичними показниками. Така карамель має приємний кисло-солодкий смак, запах квітучого луку з тонами цитрусу, пористу структуру.

Ароматизація карамельної маси відбувається натуральним ароматизатором на основі комбінації ароматичної частини А і екстрактивної частини Б. До складу частини А входять ефірні олії, до складу частини Б – екстракти лікарських трав. Складники ароматизатора здатні справляти оздоровчу дію на дихальну систему організму та проявляти тонізуючий ефект.

До складу ароматичної частини А входять дві ефірні олії – шавлії мускатної і м'яти котячої. Ефірна олія шавлії мускатної бактерицидна стосовно збудників гострих запальних захворювань органів дихання, простудних захворювань, при катаральних явищах та супутньої мікрофлори. Крім протизапальної і бактерицидної дії, ця ефірна олія є стимулятором симпатичної нервової системи, проявляє тонізуючий ефект, спроможна стимулювати бар'єрні фактори імунітету, володіє антиокислювальною дією. Ефірна олія м'яти котячої підтримує та оновлює захисні сили організму людини, володіє антибактеріальною дією, посилює діяльність шлунково-кишкового тракту, позитивно впливає на нервову систему.

Французькі вчені довели, що один день голодування й прийом протягом 1 – 2 доби ефірних олій шавлії, м'яти котячої забезпечують повну ліквідацію патогенних бактерій у кишечнику при збереженні корисної мікрофлори [2].

У Кримському НДІ ім. І.М. Сеченова підтверджена й імуномодуюча активність ефірної олії шавлії, проявом якої була здатність активно впливати на первинну і вторинну імунну відповідь в експерименті [3].

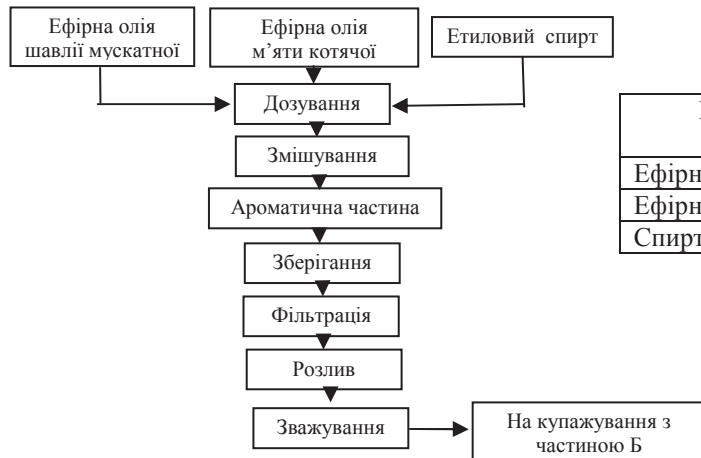
Розраховано енергетичну цінність 100 г карамелі „Цілителка”, яка становить 366 ккал. Визначено, що при споживанні карамелі 25...50 г за добу кількість простих вуглеводів становитиме 30 % до рекомендованої норми [4]. Використання у раціоні харчування цього виробу дасть змогу споживачам, у тому числі дітям, проводити профілактику респіраторних захворювань та підвищувати опірність організму.

В таблиці 1 показано основні органолептичні характеристики ефірних олій, використовуваних в роботі ароматизатору.

Таблиця 1 – Органолептичні характеристики ефірних олій

Назва показника	Ефірні олії	
	Шавлії мускатної	М'яти котячої
Зовнішній вигляд	Рідина світло-коричневого кольору	Рухлива рідина від світло-жовтого до темно-жовтого кольору
Запах	Мускатний, пряний	Трав'янисто-цитрусовий
Смак	Пряний	Від пряного до терпкого

На рис. 1 наведено технологічну схему отримання ароматичної частини А, в таблиці 2 показано масові співвідношення її складників.



Таблиця 2 – Співвідношення компонентів ароматичної частини А

Назва компонентів	Масова частка, см ³
Ефірна олія шавлії мускатної	1,57
Ефірна олія м'яти котячої	1,43
Спирт етиловий	10:1

Рис. 1 – Технологічна схема отримання ароматичної частини А

Отримання екстракційної частини Б композиційного ароматизатора здійснюється шляхом екстрагування обраної пряно-ароматичної сировини (квітки й листя шавлії лікарської та кореня солодки) з наступним концентруванням отриманого екстракту в м'якому режимі. Оптимальними умовами концентрування екстрактів шавлії лікарської та кореня солодки у ротаційному випарнику є температура 40...50 °С та залишковий тиск 0,01 МПа. За такими параметрами процес відбувається з мінімальними втратами ароматичних речовин унаслідок виносу з водяною парою. Готовий продукт купажується з ароматичною частиною А. Параметри отримання екстрактивної частини Б наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Параметри отримання екстрактивної частини Б

Найменування показника	Значення
Частка спирту в екстрагенті, об. %	40
Ступінь помелу сировини, мкм	200...300
Співвідношення “сировина : розчинник”	1:15
Час екстракції, хв	40...45
Температура екстракції, °C	20...25
Температура концентрування, °C	40...45
Залишковий тиск, МПа	0,01

Екстракти шавлії лікарської виявляють протизапальну, в'язучу, дезінфекційну, відхаркувальну, екстрогенну дію, зменшують потовиділення, збуджують виділення шлункового соку.

Препарати кореня солодки широко використовуються у фітотерапії й косметології. Останнім часом екстракт та сироп кореня солодки знайшов своє використання: у харчовій промисловості, зокрема при виробництві безалкогольних напоїв, кисломолочних продуктів [5]. Містить комплекс поліфенольних сполук, які мають жовчогінну, протизапальну і спазмолітичну дію, а також гліциризин із солодким смаком, який у 40 разів солодший від цукру. Окрім того, гліциризин регулює водно-сольовий обмін, має антимікробну й спазмолітичну дію [6].

Таким чином, додавання рослинних екстрактів до ароматичної комбінації дає змогу збагатити продукт біологічно активними речовинами, знижуючи при цьому калорійність виробу.

В таблиці 4 наведено результати досліджень якісних показників концентрованих екстрактів шавлії лікарської та кореня солодки, проведених за стандартними методиками.

Таблиця 4 – Органолептичні і фізико-хімічні показники екстрактів рослинної сировини

Найменування показника	Характеристика концентрованого екстракту	
	Шавлії лікарської	Кореня солодки
Зовнішній вигляд	Густа прозора рідина без сторонніх включень	В'язка, густа рідина без сторонніх включень
Колір	Темно-коричневий	Зеленувато-коричневий
Смак і аромат	Лимонно-трав'янистий аромат з в'язучого смаку	Солодкий із післясмаковою гірчинкою
Масова частка екстрактивних речовин	15 ± 2,0 %	12 ± 2,0 %
Дубильні і барвні речовини, г/л	2,931	2,737
Забарвленість, мл 0,1 N I ₂ на 100см ³	8,4	7,6

У таблиці 5 наведено рекомендовані співвідношення (1, 2, 3) частин А і Б для отримання аромату композиції різних тонів.

Таблиця 5 – Рекомендовані співвідношення частин А і Б для отримання композиційного ароматизатора

Найменування показника	1	2	3
Складник А, г	0,0473	0,0316	0,1058
Складник Б, см ³	0,815	0,543	0,272

складник А – розчини ефірних олій м'яти котячої; шавлії мускатної;

складник Б – екстракти шавлії лікарської та кореня солодки.

За органолептичними і фізико-хімічними показниками розроблені варіанти комбінаційних ароматизаторів відповідають показникам, зазначеним у таблиці 6.

Таблиця 6 – Якісні показники натурального композиційного ароматизатора

Найменування показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Густа рідина без сторонніх включень
Колір	Темно-коричневий
Смак і аромат	Приємний із ароматом польових квітів і ніжними лимонними відтінками різної інтенсивності
Масова частка СР, %	26,7 ± 2,0

У таблиці 7 наведено варіанти рецептур льодяникової карамелі «Цілителька» для отримання різних за інтенсивністю і насиченістю ароматичних тонів готового продукту.

Таблиця 7 – Варіанти рецептур льодяникової карамелі «Цілителька»

Найменування операції та інгредієнтів	Одиниці вим.	Варіанти рецептури		
		1	2	3
Приготування карамельного сиропу вологістю	%	13...15		
З просіяного цукру-піску	г	750	750	750
Карамельної патоки	г	300	300	300
Введення екстракту кореня солодки	г	0,255	0,27	0,3
Уварювання цукрового сиропу до отримання карамельної маси вологістю	%	Не більше 8		
Температура охолодженої карамельної маси, при послідовному внесенні до неї рецептурних добавок	°C	25		
Комбінаційний ароматизатор	г	0,85	0,9	1,2
Лимонна кислота	г	7,0	7,0	7,0

Сенсорний аналіз отриманих зразків льодяникової карамелі „Цілителька” наведено в таблиці 8.

Таблиця 8 – Органолептичні показники зразків льодяникової карамелі

Технологічні та органолептичні показники	Варіанти рецептури		
	1	2	3
Смак	Кисло-солодкий з приємним пряним присмаком		
Аромат	Квітково-пряний	Польових квітів із ніжним лимонним відтінком	Квітучого луку з тонами цитрусу
Колір	Різноманітний, у залежності від кількості внесенного барвника		
Зовнішній вигляд	Льодяники з монолітною структурою	Льодяники зі злегка пористою структурою з маленькими перловими бульбашками повітря	

Висновки

Льодяникова карамель „Цілителька” має високоякісні споживчі властивості, цілком імовірно збагачить організм людини рослинними біокомплексами, які мають властивості протистояти захворюванням верхніх дихальних шляхів, виразковим хворобам шлунку та дванадцятипалої кишки, запальним процесам печінки, нирок, жовчного міхура тощо.

Література

1. Нечаев А.П. Пищевые ароматизаторы / А.П. Нечаев, Е.В. Смирнов // Пищевые Ингредиенты. Сырье и Добавки. – 2000. – № 2. – С. 8–11.
2. Blum M. Food Fortification // An important Tool in Designing Foods for health. Fi Europe, 1995. – P. 192.
3. Шавлія лікарська (*Salvia officinalis* L.) (еколого-біологічні особливості й господарсько-цінні ознаки) : монографія, М.И. Федорчук, В.Д. Работягов, С.П. Кутько. – Херсон : Айлант, 2007. – 212 с.
4. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії: Наказ № 272 від 18.11.1999 р. – Міністерство охорони здоров'я України, 1999. – (Нормативні директивні правові документи).
5. Остроумов Л.А. Комбинированные молочные белковые продукты с использованием растительного сырья / Л. А. Остроумов, В. В. Бобылин, Т. А. Остроумова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1998. – № 8. – С. 28–30.
6. Тмчев Ю.Ю. Руководство по биологически активным добавкам / Тмчев Ю.Ю., Гичев Ю.П. – М.: Триада-Х, 2001. – 175 с.