

Євлаш В.В., Неміріч О.В., Гавриш А.В.

## **ТЕХНОЛОГІЯ ГЛАЗУРИ ДЛЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ, ЩО ЗБАГАЧЕНА НА ГЕМОВЕ ЗАЛІЗО**

*Харківський державний університет харчування та торгівлі*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Як показують статистичні дані, за останні 5-7 років значно виріс ринок шоколадної вітчизняної продукції і перейшов у фазу якісного росту.

Високий рівень конкуренції серед вітчизняних кондитерських компаній є і гарантією підвищення якості продукції, і в той же час – контролем за ціновою політикою. Одночасно це може гарантувати безпеку українського ринку від неякісного імпорту.

Зростання благополуччя населення приводить до того, що шоколадна продукція споживається не лише в свята, а й за звичайного щоденного раціону. Навіть сьогодні, в період фінансової кризи виробники шоколадного продукту продовжують своє виробництво.

Шоколадна група є найперспективнішою в кондитерській галузі України, оскільки має стабільну можливість росту за рахунок впровадження нових видів продукції, нових прогресивних технологій, нових видів сировини і нового оформлення.

Виробництво шоколадних виробів здійснюється практично в кожній області України. Проте найбільша частка такого виробництва зосереджена в таких областях: Дніпропетровській, Донецькій, Луганській, Львівській, Харківській, Полтавській, Чернігівській, Одеській та м. Києві.

Шоколадні вироби допомагають споживачам поліпшити свій емоційний стан, сприяють зняттю стресу, активізують розумову діяльність.

Соціологічні дослідження показали, що найбільшим попитом користуються традиційні шоколадні вироби, глазуrowані торти та тістечка, шоколадні пасти, маси з кисломолочного сиру з какао, глазуrowані сирки, шоколадні коктейлі тощо.

Більшість споживачів вказують на позитивні якості вказаної продукції, а саме: високі органолептичні показники, поживність. Проте, поряд з цим, до негативних боків цієї продукції відносять високу калорійність, низьку біологічну цінність, здатність викликати алергічні реакції, неможливість споживати певним шарам населення через негаразди зі здоров'ям і коштовність.

Тому численні наукові дослідження останніх років присвячені підвищення харчової та біологічної цінності кондитерської продукції завдяки внесенню біологічно активних речовин, таких як вітаміни, макро- та мікроелементи, харчові волокна.

У зв'язку з цим, важливим напрямком підвищення харчової та біологічної цінності традиційних кондитерських виробів є збагачення на мікроелементи, і, зокрема, на такий важливий компонент, як залізо.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Огляд сучасної літератури показав, що розробки в напрямку збагачення глазури для кондитерських виробів на біологічно активні речовини, є одиничними.

Так, відомий спосіб виробництва глазури для кондитерських виробів за використання замість какао-продуктів порошку з кісточок винограду, а також додаванню молочно-солодового продукту [1]. Внесення вказаних інгредієнтів дозволяє виключити з рецептури глазури коштовну сировину завдяки використанню доступної сировини, що містить біологічно активні речовини.

Розроблено технології глазури для морозива з функціональними властивостями при додаванні екстрактів меліси лікарської, м'яти перцевої та фенхеля звичайного. Глазури з запропонованими складами є продуктами з натуральним смаком та ароматом, що притаманні використаній лікарській сировині, мають сприятливі органолептичні характеристики і можуть бути

джерелом комплексу біологічно активних речовин природного походження для організму людини [2...4].

**Мета та завдання статті.** Метою досліджень була розробка технології оздоблювального напівфабрикату – глазури антианемічного спрямування, що збагачена на гемове залізо, для кондитерських виробів, які рекомендовані в раціонах масового, лікувально-профілактичного та лікувального харчування.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Глазур являє собою продукт переробки какао-бобів з цукровою пудрою, з додаванням або без додавання рослинних жирів, сухих молочних продуктів, а також смакових та ароматизуючих речовин. Вона призначена для глазурування кондитерських виробів або інших харчових продуктів. Глазур поділяється на шоколадну та кондитерську (жирову). Шоколадною вважається глазур, виготовлена шляхом переробки какао-бобів з цукром, смакових та ароматизуючих речовин, а жировою – виготовленою на основі кондитерських жирів.

В основу досліджень покладено результати розробки технології жирового напівфабрикату з використанням дієтичної добавки «Гемовітал», що містить гемове залізо (0,7...1,3 г / кг добавки), яке легко засвоюється організмом людини, та цінний тваринний білок (75 %), вітамін-антиоксиданти, сприяє формуванню коричневого (шоколадного) кольору і призначений для виготовлення шоколадної та кондитерської глазури [5].

В якості базової для розробки нового оздоблювального напівфабрикату, що збагачений на гемове залізо, взято рецептуру для кондитерської та шоколадної глазури за ТУ У 18.376 – 96 [6]. При цьому для виготовлення кондитерської глазури використано пальмоядрове масло, для шоколадної – какао масло.

Проведено відповідні розрахунки щодо кількості жирового напівфабрикату з використанням дієтичної добавки «Гемовітал» для виготовлення глазури, яка дозволяє збагатити кондитерських виріб на гемове залізо залежно від призначення.

Згідно з нормами фізіологічних потреб населення України у мінеральних речовинах добова потреба дорослого населення в залізі складає 15...17 мг для чоловіків та жінок [7]. З цієї кількості не менше як 2 мг складає гемове залізо, кількість якого обумовлена вмістом м'ясних продуктів у раціоні харчування.

Якщо виходити з того, що проблемою лікування залізодефіцитної анемії займаються органи охорони здоров'я, то лікувальну та профілактичну мету введення дієтичної добавки «Гемовітал» в раціони харчування слід реалізовувати, враховуючи середньостатистичний асортимент харчових продуктів для населення України.

Кондитерські глазуровані вироби посягають певну частку у раціоні харчування населення, тому збагачення їх на гемове залізо є вельми актуальним. Схематично показано можливість формування лікувальних та профілактичних властивостей у даній групі виробів [7] (рис. 1).

З урахуванням вищевказаної інформації розраховано рецептури для виготовлення глазури для різних груп населення залежно від стану залізодефіцитних анемії.

Як показали багатократні відпрацювання рецептури оздоблювального напівфабрикату, виробничі витрати під час її виготовлення складають  $1,5 \pm 0,5 \%$ .

Експериментальними дослідженнями встановлено кількість глазури, яка використовується на оздоблення борошняних кондитерських виробів, зокрема пісочного печива, що складає від 20 до 34 % від маси готового виробу.

Розроблено технологічну схему виробництва глазури, яка складається з таких основних стадій: підготовка сировини до виробництва, приготування рецептурної суміші, товарне оформлення напівфабрикату.

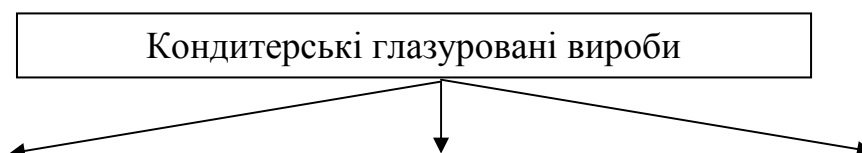




Рис. 1 – Класифікація кондитерських глазурованих виробів згідно вмісту гемового заліза

В таблиці 1 наведено мету функціонування складових технологічної системи виробництва шоколадної та кондитерської глазури, що збагачена на гемове залізо.

Функціональна схема виготовлення глазури показана на рис. 2.

*Підсистема С «Підготовка сировини до виробництва».* Підготовка сировини до виробництва складається з просіювання цукрової пудри і какао-порошку і ретельному їх сумісному перетиранні. Жировий напівфабрикат з використанням дієтичної добавки «Гемовітал» і тверді рослинні жири розплавляють при температурі 38...40 °С.

*Підсистема В «Приготування рецептурної суміші».* В межах підсистеми здійснюється операція отримання рецептурної суміші за рахунок перемішування підготовлених інгредієнтів рецептури за підсистемою С.

Таблиця 1

Структура технологічної системи та мета функціонування її складових

Підсистеми	Назва підсистеми	Мета функціонування підсистеми
А	«Товарне оформлення»	Отримання глазури з однорідною

	напівфабрикату»	структурою та заданими властивостями за рахунок реалізації функціонально-технологічних властивостей основних інгредієнтів
B	«Приготування рецептурної суміші»	Отримання суміші з певними властивостями за заданих параметрів її приготування
C	«Підготовка сировини до виробництва»	Підготовка рецептурних інгредієнтів до отримання сировини, яка забезпечує формування необхідних органолептичних, фізико-хімічних, структурно-механічних та біологічних властивостей рецептурної суміші і готового напівфабрикату
C <sub>1</sub>	«Підготовка традиційних інгредієнтів рецептури»	Отримання ретельно перемішаних какао-порошку і цукрової пудри, а також розплавленого жиру
C <sub>2</sub>	«Підготовка жирового напівфабрикату з використанням дієтичної добавки «Гемовітал»	Отримання розплавленого напівфабрикату, що дозволяє збагатити глазур і надати певних властивостей напівфабрикату

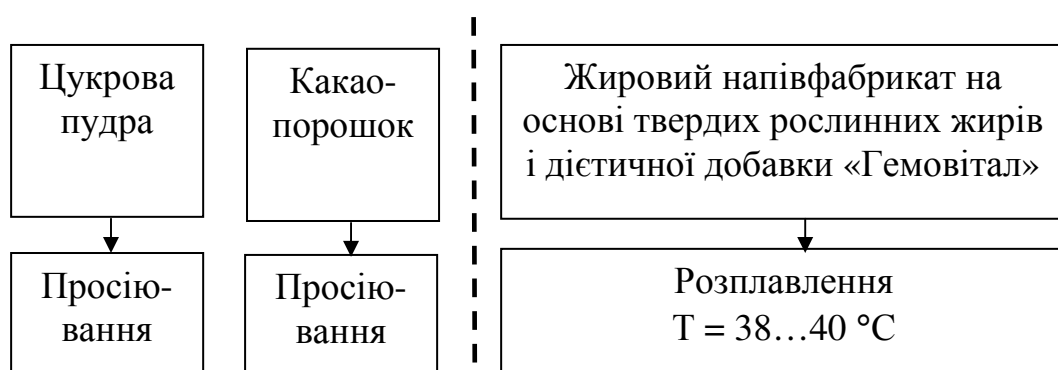




Рис. 2 – Функціональна схема виготовлення шоколадної та кондитерської глазури для кондитерських виробів, що збагачена на гемове залізо: С – підготовка сировини до виробництва; С<sub>1</sub> – підготовка традиційних інгредієнтів рецептури; С<sub>2</sub> – підготовка жирового напівфабрикату з використанням дієтичної добавки «Гемовітал»; В – приготування рецептурної суміші; А – товарне оформлення готового напівфабрикату

Ця стадія передбачає ретельне змішування розплавленого жирового напівфабрикату з розплавленим жиром і сумішшю цукрової пудри з какао-порошком. Процес змішування і одночасного подрібнення проводиться при температурі не більше 38...40 °С протягом 10-15 хв.

Твердий рослинний жир (какао-масло або пальмоядрове масло) на стадії змішування додається в такій кількості, щоб загальна масова частка жиру в масі складала не менше 56-57 %.

*Підсистема С «Товарне оформлення напівфабрикату».* Для реалізації мети підсистеми здійснюють фасування отриманої глазури в полімерні пакувальні матеріали. Пакування глазури здійснюють в полімерні, фанерні, дощаті ящики, ящики з гофрованого картону, що попередньо мають вистилатися пергаментом, або целофаном, або полімерними плівками.

Глазур зберігають в сухих, чистих, добре вентиляованих приміщеннях, які не мають стороннього запаху при температурі 16...18 °С і відносній вологості повітря не вище 75%.

Глазур може випускатись у вигляді блоків, стружки, крихти, а також у рідкому вигляді при температурі вище 34°С.

Досліджено органолептичні та фізико-хімічні показники якості глазури, що наведено в таблицях 2 та 3 відповідно.

Таблиця 2

Органолептичні показники якості глазури для кондитерських виробів, що збагачена на гемове залізо

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Блискуча, глянцева однорідна маса
Колір	Коричневий, шоколадний
Смак	Приємний, властивий даному виду глазури, без стороннього присмаку
Запах	Приємний, властивий даному виду глазури, без стороннього запаху
Консистенція	При температурі 16-18 °С – тверда, однорідна; при 32...34 °С – в'язко-текуча, однорідна

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники глазури для кондитерських виробів, що збагачена на гемове залізо

Показник	Значення
Масова частка вологи, %	0,7...1,3
Масова частка жиру %, не менше	57,1

Масова частка загального цукру (в перерахунку на цукрозу), %, не менше	32,4
Ступінь подрібнення (за Рутовим), %	95
Масова частка золи, що не розчинна в розчині соляної кислоти з масовою часткою 10%, %, не менше	0,5

### **Висновки:**

Розроблено технологію глазури для кондитерських виробів на основі жирового напівфабрикату з використаннями дієтичної добавки «Гемовітал».

Проведено відповідні розрахунки і показано можливість формування лікувальних та профілактичних властивостей у кондитерських глазурованих виробках.

Розроблено рецептури та технологічну схему виробництва глазури для оздоблення борошняних та цукристих кондитерських виробів антианемічного спрямування.

Досліджено органолептичні та фізико-хімічні властивості одержаної глазури.

### **Список літератури**

1. Патент № 21956 Україна, А23D 9/007 МПК (2006). Спосіб виробництва глазури для кондитерських виробів / Плаксіє Г.С., Колесник М.М., Галицька В.І., Хорохонько К.І., Гайдукова В.Ю. – 94127832; Заявл. 01.12.1994; Опубл. 30.04.1998; Бюл. № 2. – 2 с.
2. Декларційний патент на винахід № 63606 А Україна, А61 Р 25/20 МПК (2006). Склад глазури для морозива з функціональними властивостями меліси / Штепа С.В., Українець А.І., Солов'янчик І.В. – 2003054280; Заявл. 13.05.2003; Опубл. 15.01.2004; Бюл. № 1. – 2 с.
3. Декларційний патент на винахід № 63607 А Україна, А61 Р 25/24 МПК (2006). Склад глазури для морозива з функціональними властивостями

м'яти / Штепа С.В., Українець А.І., Солов'янчик І.В. – 2003054281;  
Заявл. 13.05.2003; Опубл. 15.01.2004; Бюл. № 1. – 2 с.

4. Деклараційний патент на винахід № 63608 А Україна, А61 Р 1/16 МПК (2006). Склад глазурі для морозива з функціональними властивостями фенхеля / Штепа С.В., Українець А.І., Солов'янчик І.В. – 2003054282;  
Заявл. 13.05.2003; Опубл. 15.01.2004; Бюл. № 1. – 2 с.
5. Технологічна картка № 1 на виробництво жирового напівфабрикату для шоколадної та кондитерської глазурі, затверджена в ХДУХТ 01.12.09 р.
6. ТУ У 18.376 – 96. Глазурь кондитерская. Технические условия.
7. Дуденко Н. В. Пищевая, биологическая ценность и безопасность сырья и продуктов её переработки: Учебник / Н. В. Дуденко, Л. Ф. Павлоцкая, В. В. Евлаш. – К. : ИНКОС, 2007. – 287 с.
8. Євлаш В.В. Наукові основи технології дієтичної добавки і харчових продуктів антианемічного спрямування зі стабілізованим гемовим залізом: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора техн. наук : 05.18.16. / В. В. Євлаш. – Харків. – 2009. – 42 с.