

торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. E-mail: deinychenkov@ukr.net.

**Дейниченко Григорій Викторович**, д-р техн. наук, проф., заслужений деятель науки и техники Украины, отличник образования Украины, академик Украинской технологической академии, зав. кафедрой оборудования пищевой и гостиничной индустрии им. М.И. Беляева, Харьковский государственный университет питания и торговли. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. E-mail: deinychenkov@ukr.net.

**Deinychenko, G.**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Worker of Science and Machinery of Ukraine, Excellence in Education of Ukraine, Academician of the Ukrainian Technological Academy, Head of Department of the food and hotel industry equipment of M.I. Belyaev, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. E-mail: deinychenkov@ukr.net.

**Листопад Тамара Сергіївна**, асп., кафедра устаткування харчової і готельної індустрії ім. М.І. Беляєва, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: 0663561807; e-mail: lystopad.tamara.88@gmail.com.

**Листопад Тамара Сергеевна**, асп., кафедра обладнання харчової і готельної індустрії ім. М.І. Беляєва, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: 0663561807; e-mail: lystopad.tamara.88@gmail.com.

**Lystopad Tamara**, postgraduate student of Department of the Food and Hotel Industry Equipment of M.I. Belyaev, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska st., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: 0663561807; e-mail: lystopad.tamara.88@gmail.com.

DOI: 10.5281/zenodo.2367253

УДК 663.94:663.26

## **ТЕХНОЛОГІЯ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГЛАЗУРІ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІНОГРАДНИХ ПОРОШКІВ ЯК АЛЬТЕРНАТИВИ КАКАО-ПОРОШКУ**

**О.В. Городиська, Н.В. Гревцева, О.В. Самохвалова, І.В. Буштрук**

*Розроблено технологію кондитерської глазури на основі жиру-альтернату какао-масла лауринового типу з частковою заміною какао-порошку порошками з виноградних кісточок. Проведено порівняльний аналіз какао-порошків і порошків із виноградних кісточок. Складено технологічну*

---

© Городиська О.В., Гревцева Н.В., Самохвалова О.В., Буштрук І.В., 2018

схему виробництва кондитерської глазури з частковою заміною какао-порошку порошком із виноградних кісточок та надано рекомендації щодо регулювання параметрів технологічного процесу виробництва нових видів глазури та глазурування кондитерських виробів.

**Ключові слова:** технологія, кондитерська глазур, порошок із виноградних кісточок, альтернатива, какао-порошок.

## **ТЕХНОЛОГИЯ КОНДИТЕРСКОЙ ГЛАЗУРИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИНОГРАДНЫХ ПОРОШКОВ КАК АЛЬТЕРНАТИВЫ КАКАО-ПОРОШКА**

**Е.В. Городисская, Н.В. Гревцева, О.В. Самохвалова, И.В. Буштрук**

*Разработана технология кондитерской глазури на основе жира-альтерната какао-масла лауринового типа с частичной заменой какао-порошка порошками из виноградных косточек. Проведен сравнительный анализ какао-порошков и порошков из виноградных косточек. Составлена технологическая схема производства кондитерской глазури с частичной заменой какао-порошка порошком из виноградных косточек и даны рекомендации по регулированию параметров технологического процесса производства новых видов глазури и глазирования кондитерских изделий.*

**Ключевые слова:** технология, кондитерская глазурь, порошок из виноградных косточек, альтернатива, какао-порошок.

## **TECHNOLOGY OF CONFECTIONARY GLAZE WITH THE USE OF GRAPE POWDERS AS AN ALTERNATIVE TO COCOA POWDER**

**O. Gorodyska, N. Grevtseva, O. Samokhvalova, I. Bushtruk**

*In recent years, the use of such semi-finished products as glazing is gaining an increasing demand. Specialists are actively working to increase its nutritional value by introducing non-traditional types of raw materials. The priority direction of the present is the use of secondary raw materials – waste from the production of juices, wines, canned food, etc. One of these types of raw materials are grape seed powders (GSP) and grape seed oilcake (GSOC) produced by Orion Ltd., TM Oleo Vita.*

*As a result of studies on organoleptic and physico-chemical properties of quality and technological properties, it has been found that the grape seed powders studied have similar properties with cocoa powder and can be used as a substitute for it.*

*To determine the rational dosage of the selected additives in the technology of confectionery glaze, they were added in the amount of 3.0–7.0% of the total weight of glaze instead of cocoa powder. As a result of the research, it was found that the dosage of grape powders in an amount of more than 7% leads to an increase in the viscosity of glaze. This is probably due to the fact that grape*

*powders, in comparison with cocoa, contain more food fibers, have a more porous structure and have a higher fattening capacity.*

*New glazes had a pleasant taste, barely cooling, fruity, a pleasant flavor, a pronounced chocolate color, rheological properties as a control sample. During the glazing, the shells of the candies were covered with a thin layer. After cooling, the surface of the glazed products was smooth and characterized by small waves.*

*The article presents recipes, technological scheme of glaze production with partial replacement of cocoa powder with powder from grape seeds. The given recommendations for adjusting the parameters of the technological process of producing new kinds of glazing and glazing of confectionery products.*

**Keywords:** *technology, confectionery glaze, grape seed powder, alternative, cocoa powder.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Вітчизняний ринок кондитерських виробів представлений переважно продукцією внутрішньодержавного виробництва. Її асортимент доволі насичений і різноманітний. Високий рівень конкуренції вимагає від фахівців пошуку нових напрямів діяльності. Перш за все, це створення продукції оздоровчого спрямування, зі зниженим вмістом цукру, високої харчової цінності тощо. Розширення асортименту кондитерських виробів можливе за рахунок оновлення їх зовнішнього вигляду, де одним із пріоритетних напрямів є розробка нових видів глазури [1; 2]. У сучасних економічних умовах важливим є здешевлення продукції, що можливе за рахунок використання вторинної рослинної сировини – відходів основного виробництва винних, консервних, овочепереробних заводів. У цьому актуальному й перспективному напрямі діяльності працюють багато вітчизняних і зарубіжних учених [3–6]. Така сировина за низької вартості має високий вміст корисних речовин, таких як клітковина, пектинові речовини, мікро-, макроелементи, вітаміни, поліфеноли тощо.

Нами розроблено технологію кондитерської глазури з частковою заміною какао-порошку порошком із виноградних кісточок, отриманих із виноградних вичавків у ТОВ «Оріон» (м. Одеса) [7]. Цей порошок має схожі органолептичні, фізико-хімічні та технологічні властивості з какао порошком і може бути його альтернативою. Він є досить дешевою вторинною сировиною, що в достатніх кількостях знаходиться на території України, яка є однією з виноробних держав Європи. Порошок із виноградних кісточок багатий на поживні речовини, а особливо – на поліфенольні сполуки, що мають потужні антиоксидантні властивості [8]. Це, у свою чергу, позитивно впливає на харчову цінність продукції, тривалість її зберігання та економічні показники роботи підприємства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Значну частину кондитерської та молочної продукції випускають у глазурованому вигляді, і асортимент глазурованих виробів постійно розширюється. Покриття глазур'ю дає можливість покращити зовнішній вигляд і смакові якості продуктів, підвищити їх харчову цінність, а також запобігти потраплянню в них вологи, уповільнити процеси окиснення та черствіння під час зберігання [9; 10]. Усе частіше глазур використовують як декор (шоколадні крихти, кольорові посипки, стружка тощо).

Асортимент глазури останнім часом формується залежно від її призначення, складових компонентів, продукту, який глазурують, технології виготовлення та функціонально-технологічних властивостей. Глазур виготовляють у широкому кольоровому діапазоні, матову та глянцеву; різної текстури (тверда, ламка, крихка, м'яка); із добавками та без них; різної товарної форми – моноліт, крапля, монети (дропси), гранули, крихти тощо.

Глазур може бути шоколадною, жировою, кондитерською, цукровою, желеюною, молочною, у вигляді харчоконцентратів (порошок, що розчиняється у воді) [1; 9–11].

Кондитерська глазур являє собою тонкоподрібнену масу, яка складається із жиру-альтернату какао-масла, цукру білого чи цукрової пудри, какао порошоків натурального і/або алкалізованого, поверхнево-активних і смакоароматичних речовин. Також до рецептури глазури можуть входити сухі молочні продукти, горіхи, арахіс, родзинки тощо з метою надання широкої смакової палітри.

На сьогодні гостро стоїть питання пошуку альтернативи какао-порошку у технології кондитерської глазури. Це пов'язано з тим, що какао-продукти представлені суто закордонними постачальниками, обсяг їх урожаю обмежений, а світове споживання останнім часом постійно збільшується. Крім того, ціни на них залежать від коливань курсу долара, який останнім часом нестабільний і постійно зростає. Слід зазначити, що якість какао-порошків не завжди відповідає вимогам нормативних документів як за мікробіологічними показниками, так і за вмістом жиру [12; 13].

Існує вітчизняний і зарубіжний досвід використання як заміників какао-порошку деяких подібних за властивостями до нього рослинних порошоків. До них належить кероб – порошок, який отримують із сушених плодів (стручків) субтропічної вічнозеленої рослини сімейства бобових – ріжкового дерева *Ceratonia siliqua* L. За органолептичними та фізико-хімічними показниками цей порошок дуже схожий на какао, але має свої особливості. Він світліший за кольором, солодкий за рахунок високого вмісту сахарози, фруктози та

глюкози, багатий на вітаміни й мінеральні речовини. На відміну від какао й кави, він не містить психотропних речовин: кофеїну й теоброміну, які можуть викликати звикання та алергію. Керб часто зустрічається в складі шоколаду, цукерок і глазури [14].

Другий за популярністю заміник какао-порошку – подрібнена какаовела, яка, по суті, є оболонкою какао бобів. Її вміст в какао-порошку нормується і не повинен перевищувати 1,75%. Із метою здешевлення какао порошку дозування какаовели збільшують до 50%. Це дозволяє збагатити кондитерські вироби мінеральними речовинами та харчовими волокнами, при цьому значно знизивши собівартість продукції. Проте надлишкове введення какаовели в какао-порошок погіршує мікробіологічні показники готових виробів, тому її не рекомендується використовувати в разі виробництва продуктів без термічної обробки. У глазури лауринового типу какаовела збільшує ймовірність омилення жиру, а обладнання для виробництва глазури з додаванням какаовели зношується швидше.

Відомий досвід заміни какао-порошку порошком із кісточок виноградних вичавків – відходів виробництва соків і вин, які щорічно накопичуються у великих кількостях на виноробних підприємствах під час переробки винограду. Він має територіальну й цінову переваги порівняно з розглянутими заміниками, крім того, характеризується потужними антиоксидантними властивостями за рахунок високого вмісту поліфенольних сполук.

Запропоновано різні способи обробки та подрібнення виноградних кісточок із метою набуття максимальної схожості з какао порошком. Наприклад, їх піддають термічній обробці за 110...120 °С, а потім подрібнюють на п'ятивалкових млинах. Або витримують 10–15 хв за температури 140 °С для видалення летких жирних кислот, що покращує смак і запах порошку, надає йому темно-коричневого забарвлення [15]. Проте доведено, що максимальна кількість цінних компонентів винограду, а особливо поліфенольних сполук, зберігається за температурної обробки виноградних вичавків не вище 60 °С [16]. Тому перевага надається виноградним порошкам, отриманим за щадних умов.

Виноградні порошки залежно від способу виготовлення та вихідної сировини на ринку України представлені в широкому асортименті: із цілих ягід; зі зброджених і незброджених вичавків; окремо з кісточок і шкірочок; із макухи кісточок, отриманої після віджимання виноградної олії; кріас-порошки з цієї ж сировини, отримані з використанням сучасних криогенних технологій. Вони мають різну собівартість і розмір частинок у діапазоні від 30 мкм до 2 мм. Найбільш перспективним для використання як заміник какао

порошку є порошок із кісточок виробництва ТОВ «Оріон», ТМ «Олео Віта» із незброджених вичавків сортів винограду, що культивуються в Одеській області та переробляються на місцевих виноробних підприємствах. Технологія цього порошку передбачає підсушування виноградних вичавків за температури не вище ніж 60 °С, їх ретельне очищення та сепарацію. Це дозволяє розділити вичавки на окремі фракції з максимальним видаленням сторонніх домішок. Шляхом холодного пресування з кісточок отримують виноградну олію, а грейпкейк, який залишається після пресування, ретельно подрібнюють та отримують тонкодисперсний порошок. Він має схожі з какао-порошком органолептичні та фізико-хімічні показники якості. Важливою перевагою такого виноградного порошку є те, що його випускають у товарних кількостях, він має найнижчу собівартість і розмір частинок, максимально наближений до крупності помелу какао-порошку.

**Мета статті** – розробити рецептуру та технологію кондитерської глазури на основі жиру-альтернату какао-масла лауринового типу з частковою заміною какао-порошку порошками з виноградних кісточок ТМ «Олео Віта».

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Порошок із виноградних кісточок вводили в рецептуру кондитерської глазури замість частини какао порошку. Тому на першому етапі досліджень проводили порівняльний аналіз органолептичних і фізико-хімічних показників якості порошоків із виноградних кісточок (ПВК), макухи виноградних кісточок, отриманої після віджимання виноградної олії (ПМВК) та какао порошоків натурального й алкалізованого. Також оцінювали функціонально-технологічні властивості цих видів сировини. Результати органолептичної оцінки дослідних зразків наведено в табл. 1.

Дані таблиці свідчать, що порошки з виноградних кісточок дещо світліші, ніж какао-порошок. Найтемніше забарвлення має алкалізований какао-порошок. Це пов'язано з тим, що під час процесу алкалізації його пропускають крізь лужні розчини, у результаті чого він набуває темно-коричневого забарвлення, яскраво вираженого смаку та аромату. Інтенсивність кольору та смаку какао залежить від ступеня алкалізації. Какао порошок натуральний має властиві йому смак і запах. Смак виноградних порошоків ледь кислувато-терпкуватий, запах нейтральний, із легким фруктовим відтінком. Терпкуватий, в'язкий присмак зумовлюють дубильні речовини й терпени, що містяться в оболонках кісточок винограду. Таким чином, за зовнішніми ознаками досліджувані порошки дуже схожі.

Таблиця 1

**Органолептичні показники якості порошків**

| Показник         | Какао-порошок натуральний                        | Какао-порошок алкалізований                                     | ПМВК   | ПВК   |
|------------------|--|---|--|---|
| Зовнішній вигляд | Однорідний тонкодисперсний порошок, без грудочок |   | Однорідний розсипчастий тонкодисперсний порошок без грудочок |   |
| Колір            | Коричневий                                       | Темно-коричневий  | Коричневий   | Коричневий  |
| Смак             | Властивий какао порошку                          | Властивий алкалізованому какао-порошку, із гіркуватим присмаком | Кислувато-терпкуватий, фруктовий, без сторонніх присмаків    | Кислувато-солодкуватий, фруктовий, із терпкуватим присмаком |
| Запах            | Властивий какао порошку, шоколадний              | Виражений, шоколадний   | Нейтральний із легким фруктовим відтінком                    |   |

Фізико-хімічні показники якості досліджуваних порошків подано в табл. 2.

Таблиця 2

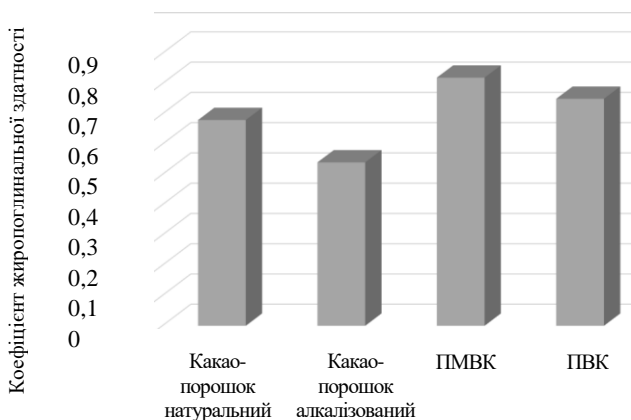
**Фізико-хімічні показники якості порошків**

| Показник                | Какао-порошок натуральний | Какао-порошок алкалізований | ПМВК      | ПВК       |
|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|
| Розмір частинок, мкм    | 25-35                     | 23-35                       | 28-40     | 28-40     |
| Масова частка вологи, % | 5,0±0,2                   | 5,0±0,2                     | 6,0±0,2   | 6,0±0,2   |
| pH водної витяжки, од.  | 5,12±0,18                 | 6,94±0,24                   | 4,36±0,16 | 4,06±0,11 |
| Зольність, %            | 11,7±0,2                  | 13,6±0,2                    | 3,1±0,2   | 2,9±0,2   |

Із наведених даних бачимо, що розмір частинок обох порошків знаходиться в однакових межах – 25–40 мкм. pH водної витяжки ПВК і ПМВК у півтора рази вищий порівняно з какао натуральним. Це свідчить про більший вміст у них органічних кислот і кислих солей, що зумовлюють кислувато-фруктовий присмак. Зольність какао порошку більша, ніж виноградних порошків, практично в 4 рази. Причиною цього може бути наявність великої кількості какаовели в складі какао порошку, що знижує його харчову цінність.

Важливою технологічною характеристикою порошкоподібної сировини в кондитерських масах є жиропоглинальна здатність. Від неї залежать реологічні властивості маси і, відповідно, можлива кількість введення добавки. Тому порівнювали жиропоглинальну здатність

виноградних порошків і какао порошків. Отримані результати подано на рис. 1.



**Рис. 1. Жиропоглинальна здатність дослідних зразків**

Установлено, що жиропоглинальна здатність виноградних порошків вища порівняно з какао-порошками. Тому їх уведення може призводити до зміни структурно-механічних властивостей глазурі.

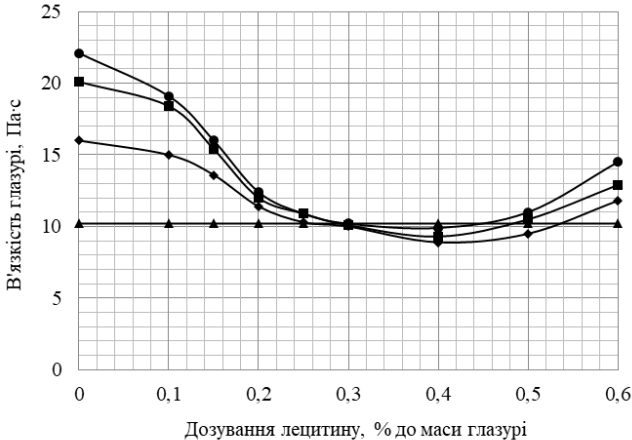
Для визначення раціонального дозування обраних добавок їх додавали в глазур у кількості 3,0–7,0% від загальної маси готового продукту замість какао порошку. Зразки кондитерської глазурі готували у виробничих умовах у турбо конш-машині Macintyre. За основу було обрано базову рецептуру глазурі кондитерської на основі жиру-альтернату какао масла лауринового типу. До рецептурного складу глазурі також уходили пудра цукрова, ванілін, поверхнево-активні речовини (лецитин соєвий). Дозування виноградних порошків визначали дослідним шляхом, виходячи з в'язкості глазурі. Установлено, що додавання ПВК і ПМВК до рецептурного складу кондитерської глазурі призводить до підвищення її в'язкості. Це, ймовірно, пов'язано з тим, що порошки з виноградних кісточок порівняно з какао-порошком містять більшу кількість харчових волокон, мають більш пористу структуру та вищу жирозв'язувальну здатність.

У виробничих умовах зміна реологічних властивостей напівфабрикатів небажана, бо це вимагає переналаштування обладнання та ускладнює технологічний процес. Під час глазурювання виробів більш в'язка кондитерська глазур наноситься товстим шаром,



що порушує співвідношення маси корпусу та покриття виробу й не відповідає вимогам нормативних документів.

Для зниження в'язкості кондитерської глазурі з додаванням порошоків із виноградних кісточок до потрібного рівня використовували соєвий лецитин. Його рецептурну кількість збільшували з 0,2% до 0,6% до маси глазурі. Результати дослідження залежності в'язкості глазурі від дозування лецитину подано на рис. 2.



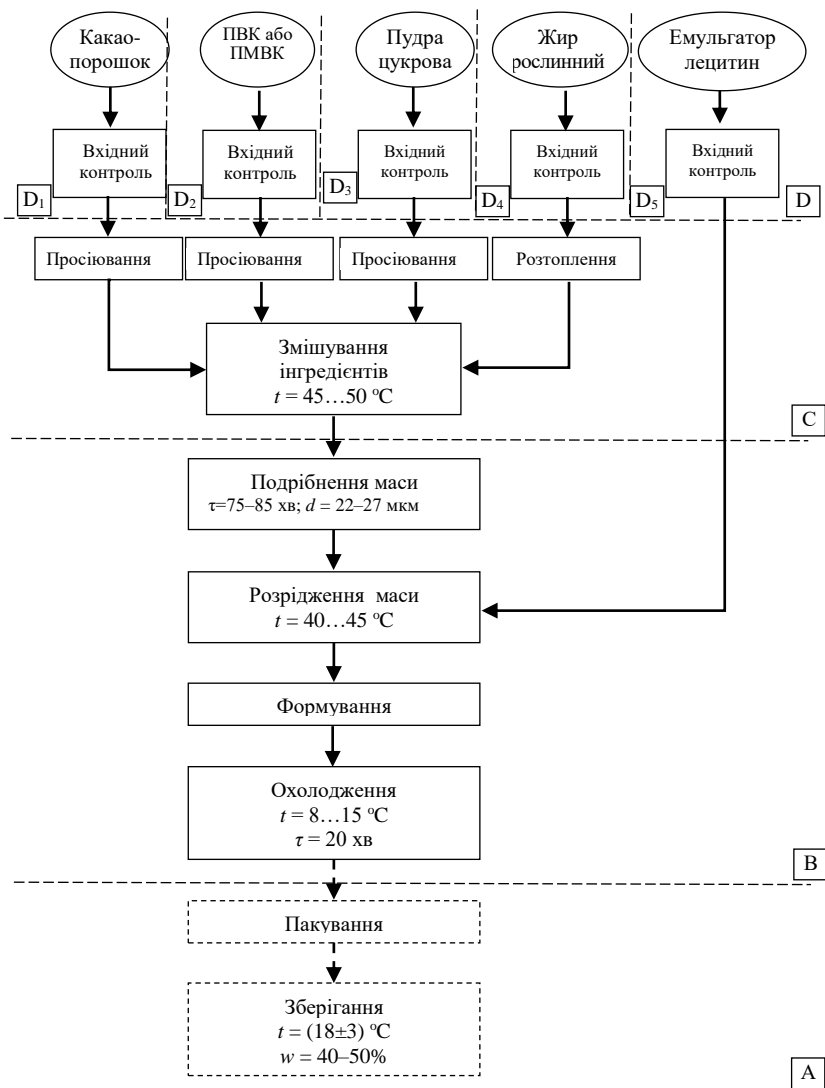
**Рис. 2.** Зміна в'язкості зразків глазурі залежно від кількості дозування лецитину: ◆ 3% ПВК; ■ 5% ПВК; ● 3% ПМВК; ▲ контроль

Установлено, що за умов внесення соєвого лецитину у кількості 0,2–0,4% пластична в'язкість досліджуваних зразків за температури 40...41 °С (оптимальної для глазурювання) знаходилася в межах норми та складала 9,0–11,0 Па·с. У разі дозування більшої кількості лецитину спостерігався зворотній ефект і в'язкість глазурі збільшувалася.

Найкращими показниками якості характеризувалися зразки глазурі кондитерської з додаванням 3,0% ПМВК і 5,0% ПВК. Вони мали приємний смак, ледь прохолоджувальний, фруктовий, приємний присмак, виражений шоколадний колір. Для отримання необхідних реологічних показників кількість лецитину повинна становити 0,3%.

Виготовлена за цих умов глазур під час глазурювання наносилася на корпуси цукерок тонким шаром. Після охолодження поверхня глазурованих виробів була гладкою, глянцевою та мала характерні дрібні хвилі.

Технологічну схему виготовлення глазурі подано на рис. 3.



**Рис. 3. Функціональна схема виробництва кондитерської глазурі:**  
**D** – вхідний контроль сировини; **C** – приготування глазурі;  
**B** – приготування рецептурної суміші; **A** – товарне оформлення

Нова технологія принципово не відрізняється від традиційної та не потребує зміни параметрів технологічного процесу й установаження додаткового обладнання. Кондитерська глазур із додаванням виноградних порошоків може виготовлятися як для потреб власного виробництва, так і для продажу у вигляді монолітів по 5 кг, дропсів, кульок тощо.

Органолептичні показники кондитерської глазури наведено в табл. 3.

Таблиця 3

**Органолептичні показники якості кондитерської глазури**

| Показник         | Контроль  | Із додаванням 3,0% ПМВК  | Із додаванням 5,0% ПМВК |
|------------------|---|--|-------------------------|
| Зовнішній вигляд | Дропси круглої форми діаметром 15 мм завтовшки 1,0 мм, поверхня глянцева  |  |                         |
| Колір            | Темно-коричневий  | Темно-коричневий   | Темно-коричневий        |
| Смак             | Властивий кондитерській глазури з какао-порошком, без сторонніх присмаків | Властивий кондитерській глазури з какао-порошком, із легким фруктовим прохолоджуючим присмаком |                         |
| Запах            | Властивий кондитерській глазури з ароматом какао, без сторонніх запахів   |  |                         |

Бачимо, що додавання виноградних порошоків дозволяє отримати глазур, що за органолептичними показниками майже не відрізняється від традиційної. Дослідні зразки мають темно-коричневий колір, приємний смак какао з легким фруктовим прохолоджуючим присмаком і запах, властивий кондитерській глазури з какао-порошком.

Напрямом подальших досліджень є встановлення можливості використання порошоків із виноградних кісточок у технології інших кондитерських мас.

**Висновки.** 1. Порівняльний аналіз какао-порошків та порошоків з виноградних кісточок свідчить, що за органолептичними показниками вони схожі, але є невеликі відмінності в кольорі та смаку. Виноградні порошки мають вищу рН водяної витяжки та жиропоглинальну здатність.

2. Раціональне дозування ПВК і ПМВК у кондитерській глазури становить 5,0% та 3,0% до маси готового продукту відповідно. Із

метою регулювання реологічних властивостей глазурі з виноградними порошками дозування емульгатора в її рецептурі доцільно збільшити до 0,3% від маси готового продукту.

4. Розроблено технологію кондитерської глазурі на основі жиру-альтернату какао-масла лауринового типу з частковою заміною какао-порошку порошками з виноградних кісточок, яка суттєво не відрізняється від традиційної.

5. Глазур із додаванням виноградних порошків має приємний смак, ледь прохолоджуючий, фруктовий, приємний присмак, темно-коричневий колір.

### Список джерел інформації / References

1. Петриченко В. В. Научные основы создания жировых глазурей с растительными биополимерами / В. В. Петриченко, А. Е. Туманова // *Хранение и переработка сельхозсырья*. – 2011. – № 9. – С. 17–19.

Petrichenko, V., Tumanova, A. (2011), "Scientific bases of creation of fat glazes with plant biopolymers", *Storage and processing of agricultural raw materials* ["Nauchnye osnovy sozdaniya zhirovyyh glazurey s rastitelnyimi biopolimerami", *Hranenie i pererabotka sel'hozsyr'ya*], No. 9, pp. 17-19.

2. Гавриш А. В. Комплексне збагачення глазурованого морозива органічними сполуками йоду та заліза / А. В. Гавриш, О. Є. Шевченко, О. В. Неміріч // *Наука та інновації*. – 2012. – Т. 8, № 4. – С. 33–39.

Havrysh, A., Shevchenko, O., Nemirich, O. (2012), "Complex enrichment of glazed ice cream with organic compounds of iodine and iron", *Science and Innovation* ["Kompleksne zbahachennia hlazurovanoho morozyva orhanichnymy spolukamy yodu ta zaliza", *Nauka ta innovatsii*], Vol. 8, No. 4, pp. 33-39.

3. Вплив порошку з виноградних кісточок на якість здобного печива / О. В. Самохвалова, Н. В. Гревцева, Т. М. Брикова, А. М. Григоренко // *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. – 2016. – № 3/11 (81). – С. 61–66. DOI:10.15587/1729-4061.2016.69838.

Samokhvalova, O., Grevtseva, N., Brykova, T., Grigorenko, A. (2016), "Effect of grape seed powder on the quality of baking cookies", *East European Journal of Advanced Technologies* ["Vplyv poroshku z vynohradnykh kistochok na yakist' zdobnoho pechiva", *Vostochno-Evropeyskiy zhurnalпередовyyh tehnologiy*], № 3/11 (81), pp. 61-66. DOI:10.15587/1729-4061.2016.69838.

4. Лисюк Г. М. Нові напрями використання вторинних продуктів переробки винограду у виробництві борошняних виробів : монографія / Г. М. Лисюк, Н. В. Верешко, А. М. Чуйко. – Харків: ХДУХТ, 2011. – 175 с.

Lysiuk, G., Vereshko, N., Chuiko, A. (2011), *New trends in the use of secondary grape processing products in the production of flour products: monograph* [Novi napriamy vykorystannia vtorynykh produktiv pererobky vynohradu u vyrobnytstvi boroshnianykh vyrobiv: monohrafiia], KhDUHT, Kharkiv, 175 p.

5. Anamarija I. Mandic, Sonja M. Dilas, Gordana S. Cetkovic, M. Jasna (2008), "Composition and Antioxidant Activities of Grape Seed Extract", *International Journal of Food Properties*, Vol. 11(4), pp. 713-726. DOI:10.1080/10942910701584260.

6. Використання вторинних продуктів переробки винограду під час розробки інноваційних технологій кондитерських виробів / Т. В. Каліновська, І. О. Крапивницька, В. І. Оболкіна, С. Г. Кияниця // Обладнання та технології харчових виробництв : темат. зб. наук. пр. Донецького національного університету економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – 2013. – № 30. – С. 75–80.

Kalinovskaya, T., Krapivnitska, I., Obolkina, V., Kiyannitsa S. (2013), "The use of secondary grape processing products during the development of innovative technologies of confectionery products", *Equipment and technologies of food production: thematic. save sciences Donetsk National University of Economics and Trade named after M. Tugan-Baranovsky* ["Vykorystannia vtorynynykh produktiv pererobky vynohradu pid chas rozrobky innovatsiinykh tekhnolohii kondyterskykh vyrobiv"], *Obladnannia ta tekhnolohii kharchovykh vyrobnystv: temat. zb. nauk. pr. Donets'koho natsionalnoho universytetu ekonomiky i torhivli im. M. Tugan-Baranovskoho*, No. 30, pp. 75-80.

7. Спосіб виробництва кондитерської глазури: пат. на корисну модель 118825 Україна: МПК (2017.01) A23G 1/00 A23G 3/34 (2006.01) A23G 3/36 (2006.01) A23G 3/40 (2006.01) / Гревцева Н. В., Городиська О. В., Самохвалова О. В., Марущенко А. С, Кузнецов О. О., Верешко А. А. ; патентовласник ХДУХТ. – № u201702716 ; заявл. 23.03.2017 ; опубл. 28.08.2017, Бюл. № 16.

Gritseva, N., Gorodiskaya, O., Samokhvalova, O., Marushchenko, A., Kuznetsov, O., Vereshko, A. Kharkiv State University of Food Technology and Trade (2017), *Method of producing confectionery glaze* [*Sposib vyrobnystva kondyterskoj hlazuri*], Ukraine. Pat. 118825.

8. International Society of Antioxidants", available at: <https://www.isanh.com/>

9. Линовская Н. В. Разработка рациональной технологии производства кондитерских глазурей с заданными показателями качества : дисс. ... канд. техн. наук : 05.18.0 / Линовская Н. В. – Москва, 2012. – 221 с.

Linovskaya, N. (2012), *Development of a rational production technology for confectionery glazes with specified quality indicators: dissertation* [*Razrabotka racionalnoy tehnologii proizvodstva konditerskiykh glazurey s zadannymi pokazatelyami kachestva: dis. ... kand. tehn. nauk*], Moscow, 221 p.

10. Talbot, G. (2011), "Science and technology of enrobed and filled chocolate, confectionery and bakery products", *Boca Raton*, Boston, New York, Washington, DC. 495 p.

11. Barbara E. Meza, Juan Manuel Peralta, Susana E. Zorrilla (2014), "Rheological properties of a commercial food glaze material and their effect on the film thickness obtained by dip coating", *Journal of Food Process Engineering*, Vol. 38, Iss. 5, pp. 510-516. DOI:10.1111/jfpe.12181.

12. Какао: чем жирнее, тем лучше [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <http://khsms.com/news/one/news/type/id/136/lang/ru>

"Cocoa: the fatter, the better" ["Kakao: chem zhirnee, tem luchshe"], available at: <http://khsms.com/news/one/news/type/id/136/lang/ru>

13. Research of microbiological points of a quality of confectioner's glaze with the addition of grape seed powders / О. В. Городиська, Н. В. Гревцева,

О. В. Самохвалова, О. М. Савченко // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі : зб. наук. пр. – Харків : ХДУХТ, 2017. – Вип. 1 (25). – С. 244–256.

Gorodyska, O., Grevtseva, N., Samokhvalova, O., Savchenko O. (2017), "Research of microbiological points of a quality of confectioner's glaze with the addition of grape seed powders", *Progressive technique and technologies of food production of restaurant economy and trade: Sb. Sciences* ["Research of microbiological points of a quality of confectioner's glaze with the addition of grape seed powders", *Prohresyvni tekhnika ta tekhnologii kharchovykh vyrobnystv restorannoho hospodarstva i torhivli: zb. nauk. pr.*], KhDUHT, Kharkiv, Vol. 1 (25), pp. 244-256.

14. Заменители и фальсификаты какао-порошка. Какао-порошок НМЖК [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.nmgk.ru/blog/ingredient-v-fokuse/choosing-cocoa-powder/>

"Cocoa powder substitutes and counterfeits. Cocoa powder NMGK" ["Zameniteli i falsifikaty kakao-poroshka. Kakao-poroshok NMZhK"], available at: <http://www.nmgk.ru/blog/ingredient-v-fokuse/choosing-cocoa-powder/>

15. Шарафеддинова А. А. Влияние заменителей какао-продуктов и механо-химической активации на качество шоколадной глазури и сохраняемость конфет : дисс. ... канд. техн. наук : 05.18.05 / А. А. Шарафеддинова. – Санкт-Петербург, 2000.

Sharafedinova, A. (2000), *Influence of substitutes of cocoa products and mechano-chemical activation on the quality of chocolate glaze and preservation of candies: dissertation* [Vliyanie zameniteley kakao-produktov i mehano-himicheskoy aktivacii na kachestvo shokoladnoy glazuri i sohranyaemost konfet: dis. ... kand. tehn. nauk], St. Petersburg, 2000.

16. Влияние температуры сушки на химический состав и антиоксидантные свойства виноградных выжимок / И. А. Батькова, И. А. Яшина, Н. В. Макарова, М. Н. Новикова, Н. В. Смирнова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014. – № 2. – С. 36–38.

Batkova, I., Yashina, I., Makarova, N., Novikova, M., Smirnova, N. (2014), "Influence of drying temperature on chemical composition and antioxidant properties of grape marc", *Storage and processing of agricultural raw materials* ["Vliyanie temperatury sushki na himicheskii sostav i antioksidantnye svoystva vinogradnykh vyzhimok", *Hranenie i pererabotka selhozsyrya*], No. 2, pp. 36-38.

**Городиська Олена Володимирівна**, асп., кафедра технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: 0984155877; e-mail: [gorelena84@gmail.com](mailto:gorelena84@gmail.com).

**Городисская Елена Владимировна**, асп., кафедра технологии хлеба, кондитерских, макаронных изделий и пищекокнцентратов, Харьковский государственный университет питания и торговли. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: 0984155877; e-mail: [gorelena84@gmail.com](mailto:gorelena84@gmail.com).

**Gorodyska Olena**, Assistant, Department of Bakery, Confectionary, Pasta and Food Concentrates Technology, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska St., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel. 0984155877; e-mail: gorelena84@gmail.com.

**Гревцева Наталія Вячеславівна**, канд. техн. наук, доц., кафедра технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: 0664916004; e-mail: grevtseva66@gmail.com.

**Гревцева Наталія Вячеславовна**, канд. техн. наук, доц., кафедра технологии хлеба, кондитерских, макаронных изделий и пищекопцентратов, Харьковский государственный университет питания и торговли. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: 0664916004; e-mail: grevtseva66@gmail.com.

**Grevtseva Nataliya**, PhD, associate Professor, department of Bakery, Confectionary, Pasta and Food Concentrates Technology, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska St., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: 0664916004; e-mail: grevtseva66@gmail.com.

**Самохвалова Ольга Володимирівна**, канд. техн. наук, доц., кафедра технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: 0661833270; e-mail: sam55ov@gmail.com.

**Самохвалова Ольга Владимировна**, канд. техн. наук, доц., кафедра технологии хлеба, кондитерских, макаронных изделий и пищекопцентратов, Харьковский государственный университет питания и торговли. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: 0661833270; e-mail: sam55ov@gmail.com.

**Samokhvalova Olga**, PhD, associate Professor, department of Bakery, Confectionary, Pasta and Food Concentrates Technology, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska St., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: 0661833270; e-mail: sam55ov@gmail.com.

**Буштрук Ігор Валерійович**, магістрант, кафедра харчових технологій, Чернігівський національний технологічний університет. Адреса: вул. Шевченка, 95, м. Чернігів, Україна, 14027. Тел.: 0931896945; e-mail: bushtrukihor@gmail.com.

**Буштрук Ігорь Валерьевич**, магістрант, кафедра пищевых технологий, Черниговский национальный технологический университет. Адрес: ул. Шевченко, 95, г. Чернигов, Украина, 14027. Тел.: 0931896945; e-mail: bushtrukihor@gmail.com.

**Bushtruk Ihor**, student, Department of Food Technology, Chernihiv National University of Technology. Address: Shevchenko St., 95, Chernigiv, Ukraine, 14027. Tel.: 0931896945; e-mail: bushtrukihor@gmail.com.

DOI: 10.5281/zenodo.2365648