

УДК 663.67

Глушак В. С., студентка  
Денисова Н.М., канд. техн. наук, доцент  
Національний університет «Чернігівська політехніка», [shclyarvlada25042001@gmail.com](mailto:shclyarvlada25042001@gmail.com)

## ВИКОРИСТАННЯ КЕРОБУ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВЕРШКОВО-ШОКОЛАДНОГО МОРОЗИВА

Асортиментний ряд вітчизняного морозива в основному складає продукція з підвищеним вмістом жиру, але у світі з кожним роком зростає попит на низькокалорійне молочне морозиво з новими органолептичними та фізико-хімічними характеристиками. Основну увагу науковці приділяють вивченню питань з удосконалення технологічних режимів і складу морозива різних видів, розроблення рецептур морозива з функціональними властивостями, морозива спеціального призначення з пробіотиками і пребіотиками, оптимізації основних процесів та модернізації обладнання.

Кероб - це стручкові плоди вічнозеленого ріжкового дерева (*Ceratonia siliqua* L.), що росте в середземноморських країнах, а саме - в Італії, Іспанії, на Кіпрі та інших. Кероб містить майже 40% вуглеводів [22]. У харчовій промисловості кероб використовують як замітник какао та шоколаду, а також в якості стабілізатора та загусника. На відміну від какао кероб не містить психотропних речовин (кофеїн, теобромін), які можуть призводити до звикання та алергічних реакцій організму людини, оксалатів, що зв'язують кальцій і сприяють утворенню ниркових каменів та щавлевої кислоти, яка не дає організму засвоювати кальцій і цинк. Практично не містить холестерину і жирів. Кероб цінний натуральними харчовими волокнами та фенольними антиоксидантами, які сприятливо впливають на мікрофлору кишечника, має характерний запах, який нагадує какао. На відміну від бобів какао, використання керобу дозволяє знизити кількість цукру в рецептурах, оскільки коефіцієнт солодкості керобу складає 0,5-0,6 від солодкості цукру.

Для досліджень можливо використати сирий кероб та обсмажений. Вони мають певні відмінності. Самий солодкий – порошок не обсмажений, має світлий рожево-бежевий відтінок, а за смаком далекий від шоколаду. Порошок слабого обжарювання – володіє легким карамельним смаком. Відрізнити його від не обсмаженого можна за більш темним кольором і невеликий кислуватості. Середньо обжарений кероб відрізняється темним шоколадним кольором і характерним запахом.

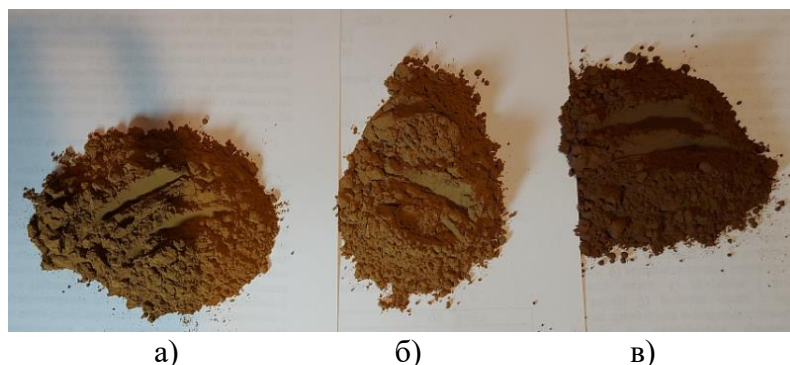


Рис. 1 – Зовнішній вигляд сировини – керобу для виготовлення дослідних зразків морозива: а- сирий кероб, б – слабого обжарювання, в – середнього обжарювання.

Розрахунок рецептури дослідних зразків морозива з керобом проводився на основі уніфікованої рецептури для вершково-шоколадного морозива.

Для проведення дослідів використано – зразок 1 – з какао (контрольний), зразок 2 – з сирим керобом, зразок 3- з керобом слабого прожарювання, зразок 4 – з керобом середнього прожарювання

Послідовність технологічних операцій для виробництва дослідних зразків:

- 1) Підготовка сировини: дозування – перемішування – фільтрування  $T=18-20^{\circ}\text{C}$ ;
- 2) Пастеризація суміші: нагрівання  $T=70..85^{\circ}\text{C}$ ,  $t=30$  хв, охолодження до  $5^{\circ}\text{C}$ ;
- 3) Гомогенізація суміші:  $P=70...150$  кПа;
- 4) Охолодження  $T=2..6^{\circ}\text{C}$ ; дозрівання  $t=2...24$  год.;
- 5) Фрезерування суміші: заморожування до  $T=-4...-6^{\circ}\text{C}$ , насичення повітрям  $90...120\%$ ;
- 6) Фасування;
- 7) Загартування морозива:  $T=-10...-18^{\circ}\text{C}$ , дозагартування 24-36 год.;
- 8) Упаковка і зберігання:  $T=-20...-24^{\circ}\text{C}$ ; до 12 міс.

Випробування органолептичних властивостей всіх зразків морозива проведено на кафедрі харчових технологій Національного університету «Чернігівська політехніка». Результати досліджень:

Дослідний зразок №1. Контрольний зразок має солодкий смак, без стороннього присмаку, з ніжним ароматом шоколаду. Колір коричневий. Консистенція однорідна, щільна, без грудочок льоду.

Дослідний зразок №2. Зразок з вмістом сирого керобу має також приємний солодкий смак, не нав'язливий, з ніжним ароматом, без стороннього запаху і присмаку. Колір світло-коричневий. Консистенція однорідна, щільна, без кристалів льоду.

Дослідний зразок №3. Зразок морозива з вмістом керобу слабкого обсмаження має кислувато-солодкий смак, зі стороннім запахом і присмаком, схожим на цикорій. Колір світло-коричневий, чистий. Консистенція однорідна, щільна, без кристалів льоду.

Дослідний зразок №4. Зразок морозива з вмістом керобу середнього обсмаження має кислуватий смак, з стороннім запахом і присмаком, схожим на цикорій. Колір коричневий рівномірний. Консистенція щільна, без кристалів льоду.



Рис. 2 – Результати досліджень напівфабрикату зразків морозива з керобом (до фрезерування та загартування): зліва направо – контроль (досл.зразок1), дослідний зразок 2 (з сирим керобом), дослідний зразок 3 (з керобом слабкого обсмаження), дослідний зразок 4 (з керобом середнього обсмаження).

Таким чином найбільш якісним з точки зору органолептики можна вважати дослідний зразок 2 зі вмістом саме сирого керобу. Начинки можуть значно поліпшити смакові властивості зразків надаючи їм специфічного запаху та смаку. Наведене рішення дозволяє отримати вироби не тільки десертного напрямку але й функціонального призначення з високим вмістом поживних речовин.

#### Список посилань

1. Сухенко Ю.Г., Поліщук Г.Є., Сарана В.В. Наукове і технічне забезпечення виробництва морозива [Монографія] / За ред. проф. Г.Є. Поліщук – К.: НУБіП України, 2019 – 299 с.

2. Прянишников В. В. Применение порошка плодов рожкового дерева кероб для производства кондитерских изделий / В. В. Прянишников, Т. А. Банщикова // Хлібопекарське виробництво. – 2012. – №3. – С. 39-41.

3. Технологія морозива [Електронний ресурс].- Режим доступу: [https://eln.stu.cn.ua/pluginfile.php/318105/mod\\_resource/content/1.pdf](https://eln.stu.cn.ua/pluginfile.php/318105/mod_resource/content/1.pdf)