

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗАМОРОЖУВАННЯ НОВИХ ВИДІВ М'ЯКОГО МОРОЗИВА

Золотухіна І.В., канд. техн. наук, доц.,
Беляєва І.М., доц.

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Одним із шляхів вирішення проблеми дефіциту білка нами запропоновано залучення білково-вуглеводної молочної сировини (БВМС) у харчовий баланс, зокрема, використання сколотин та їх похідних у виробництві десертної продукції на підприємствах ресторанного господарства.

Промислове загартоване морозиво проходить довгий шлях від фризирования, розфасовки, загартовування, зберігання, кількарізних переміщень із камери в камеру, транспортування в рефрижераторах і в ізоітермічних фургонах до зберігання в морозильних камерах. Усе це викликає втрату первісних смакових якостей цього продукту. На відміну від загартованого, м'яке морозиво та десерти, виготовлені на фризери, не піддаються такому впливу.

Асортимент сумішей для м'якого морозива, що випускається в Україні та країнах ближнього зарубіжжя – вузький, тому розробка технологій та, таким чином, його розширення, є актуальним.

У зв'язку із цим було розроблено технологію приготування напівфабрикатів для збитої десертної продукції (НЗДП) на основі БВМС й отримано готовий продукт із підвищеним вмістом білка.

Однією з найвідповідальніших стадій виготовлення м'якого морозива, що значною мірою зумовлює його якість, є заморожування суміші – процес фризирования. Під час фризирования суміш насичується повітрям при одночасному частковому заморожуванні.

Із метою визначення раціональних режимів процесу фризирования під час приготування м'якого морозива з розроблених НЗДП досліджували процес заморожування вищезазначених напівфабрикатів. Температура суміші контролювалась за допомогою хромель-копелевих термопар. Як прилад, що відбивав отримані дані, використовували цифровий пристрій Ф-266.

Під час дослідження процесу заморожування морозива з НЗДП на основі сколотин та їх УФ-концентрату, а також виготовленого за традиційною технологією (контрольного зразка) виявлено, що склад суміші, що піддається фризированню, істотно не впливає на температурний режим процесу заморожування.

На рис. відображена залежність зміни температури м'якого морозива від тривалості фризювання НЗДП. Отримані результати показали, що перебіг процесу заморожування при цьому відповідає загальним закономірностям: спочатку температура змінюється повільно, що відповідає охолодженню загальної маси напівфабрикатів. За умови досягнення напівфабрикатами криоскопічної температури ($-2,1...-1,9^{\circ}\text{C}$) відбувається прискорення процесу охолодження. На останній стадії процесу відбувається так зване дозаморожування продукту до заданої кінцевої температури. Цей процес відбувається повільніше, ніж попередні стадії заморожування. Подальше проведення процесу не призводить до значної зміни кінцевої температури готового продукту.

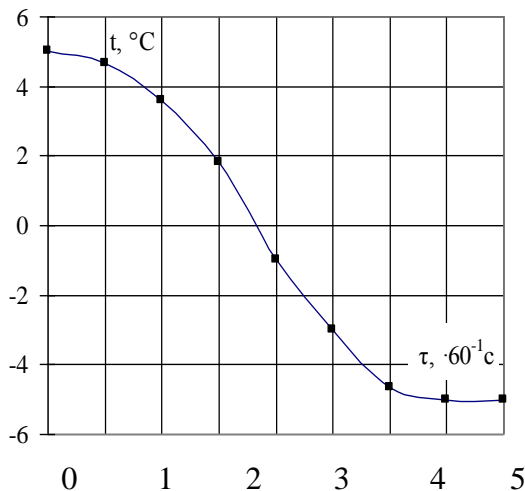


Рисунок – Динаміка зміни температури м'якого морозива в процесі фризювання напівфабрикатів на основі БВМС

Кінцева температура для готового м'якого морозива з високими органолептичними показниками перебуває в межах $-3...-5^{\circ}\text{C}$. За такої температури продукт надає необхідний охолоджувальний ефект, набуває достатньо міцної структури, що дозволяє зберігати морозиву задану форму. Отже, під час приготування м'якого морозива на основі БВМС раціональним є проведення процесу фризювання протягом $(6...7) \cdot 60$ с. Отримані дані були використані під час розробки технологічної схеми приготування м'якого морозива на основі сколотин та їх УФ-концентрату.