

О.О. Васильєва, канд. техн. наук, доц. (КНТЕУ, Київ)

КВАЛІМЕТРИЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ НАПІВФАБРИКАТУ ДЛЯ СОЛОДКИХ СТРАВ

В останні роки на світовому ринку нових технологій визначились тенденції до зростання частки якісно нових продуктів. Це пов'язано з тим, що ряд підприємств харчової промисловості для розширення асортименту та створення нових продуктів потребує нових функціональних наповнювачів, серед яких пріоритетними є фруктові та ягідні.

У консервній промисловості в якості структуроутворювача широко використовують пектиновмісну сировину. Вітчизняна промисловість пропонує в якості фруктових наповнювачів заморожені плоди та ягоди, фруктово-ягідні сиропи, повидло, підварки, цукати, соуси, желе, конфітюри.

Недоліком цього асортименту є те, що заморожені плоди та ягоди не мають гармонійного з основним продуктом смаку, оскільки вміст у них зовсім невисокий, а необхідна густина чи консистенція сиропів, повидла, підварок, цукатів досягається за рахунок великої концентрації цукру, що істотно збільшує їх калорійність.

Сучасний ринок вимагає нових «легких» наповнювачів для виробництва корисних продуктів з невисокою калорійністю, тому розробка технології продуктів з пектиновмісної сировини досить актуально.

Традиційні складові надають солодким стравам високої поживної та енергетичної цінності, за рахунок чого останні виступають як вагоме доповнення до раціону людини, але вони досить калорійні й обмежують споживання страв з їх додаванням.

Напівфабрикати з пектиновмісної сировини, багатокomпонентні, являють собою складні системи, в яких поєднуються різноманітні хімічні речовини, здатні за певних умов взаємодіяти одна з одною, піддаючись різним хімічним процесам: гідролізу, конденсації, окислюванню, відновленню та ін. Однак після теплової обробки і наступного зберігання зміни органолептичних властивостей і хімічного складу в першу чергу пов'язані із цукроамінними, меланоїдиновими реакціями і перетворенням поліфенолів. Інтенсивність цих змін значною мірою залежить від температурних умов і термінів зберігання.

Для оцінювання якості напівфабрикатів з пектиновмісної сировини широко застосовуються методи кваліметрії. Тому метою дослідження було створення комплексного показника якості, до якого би увійшли характеристики харчової і біологічної цінності та органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні характеристики, в узагальненому вигляді придатні для визначення якості харчових продуктів.

Для побудови «дерева властивостей» виділяли наступні групи властивостей.

Група А – органолептичні властивості: PA_1 – смак, PA_2 – запах, PA_3 – колір, PA_4 – консистенція, PA_5 – зовнішній вигляд. Група В – структурно-механічні властивості: PB_1 – в'язкість, PB_2 – напруга зрушення. Група З – функціональні властивості: PC_1 – енергетична цінність, PC_2 – біологічна цінність.

Були призначені інтервали зміни значень органолептичних показників P_i рівним від 0 до 50 балів, у тому числі 0–20 балів – дуже погано; 20–30 – погано; 30–40 – задовільно; 40–45 – добре; 45–50 – дуже добре. У якості базових показників $P_{\text{баз}}$ були розглянуті ті показники, що або є мінімальними за вимогою нормативної документації, або зустрічаються на практиці в більшості продукції.

Нами було обрано наступні показники: в'язкість $PB_{1\text{ баз}}$ – 350 Па·с; напруга зрушення $PB_{2\text{ баз}}$ – 90 Па; калорійність $PC_{1\text{ баз}}$ – 150 ккал; біологічна цінність (вміст поліфенольних сполук) $PC_{2\text{ баз}}$ – 800 мг/100г. Обчислення оцінок якості K_i окремих властивостей було проведено з використанням графіка функції бажаності Харрінгтона для властивостей груп А, В, С.

Для зведення воедино оцінок якості окремих властивостей приймали адитивну модель комплексної оцінки у вигляді середньозважених арифметичних величин:

$$K_0 = \sum_{i=1}^n M_i \cdot K_i.$$

Розрахунок комплексної оцінки якості напівфабрикату з пектиновмісної сировини:

$$K_0 = (MA_0 \cdot KA_0) + (MB_0 \cdot KB_0) + (MC_0 \cdot KC_0) + (MD_0 \cdot KD_0).$$

Проведена комплексна оцінка якості показала, що напівфабрикат з пектиновмісної сировини має кращі в порівнянні з контрольним зразком показники якості з усіх груп властивостей.

Загальна комплексна оцінка якості напівфабрикату на 7% вище, ніж контрольного зразка, головним чином, за рахунок поліпшення органолептичних і структурно-механічних властивостей.

Таким чином, запропонований метод оцінки якості напівфабрикату з пектиновмісної сировини дає можливість об'єктивно з використанням методів кваліметрії визначити якість продуктів. Перспективами подальших досліджень у даному напрямі є вивчення зміни величини антимікробного ефекту в процесі зберігання напівфабрикатів з пектиновмісної сировини та дослідження можливості використання асептичного способу консервування.