

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ОДЕРЖАННЯ ПІСОЧНИХ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ, ЗБАГАЧЕНИХ СПОЛУКАМИ КАЛЬЦІУ

Холобцева І.П., асп.

Серік М.Л., канд. техн. наук, доц.

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Сучасний світовий ринок харчової продукції динамічно еволюціонує. Вітчизняний ринок не є виключенням. Одним із сегментів, що найбільш інтенсивно розвивається, є ринок оздоровчої продукції. У більшості випадків така продукція відзначається підвищеним вмістом одного або декількох нутрієнтів, серед яких найчастіше зустрічаються вітаміни та вітаміноподібні речовини, мінеральні сполуки (кальцію, йоду, заліза тощо), незасвоювані полісахариди, ненасичені жири, повноцінні білки тощо. У більшості випадків для одержання харчової продукції з оздоровчими та дієтичними властивостями обирається шлях використання рецептурних інгредієнтів у формі харчових добавок, які є носіями одного чи декількох нутрієнтів із фортифікованим вмістом. Нерідко просте внесення добавки до складу рецептурної суміші призводить до негативних змін органолептичних характеристик продукту, що зумовлює пошук технологічних шляхів уведення нового інгредієнта без погіршення споживних характеристик кінцевого продукту.

Більшість нових харчових інгредієнтів у формі дієтичних добавок у порошкоподібному або дрібно гранульованому стані, що використовуються сьогодні для збагачення харчової продукції засвоюваними сполуками кальцію, потребують перед уведенням додаткової гідратації або дрібного помелу до розміру частинок 10–20 мкм. За таких умов забезпечується більш рівномірний розподіл добавки по всій масі продукту та мінімізується сенсорне відчуття добавки (крупностісті). Проте забезпечення високої дисперсності добавки потребує використання коштовного обладнання, яким більшість харчових виробництв не забезпечена. Крім того, це значно підвищить вартість добавки, що зменшить її конкурентоспроможність на ринку. Особливо це відчутно в разі використання добавки в технологіях харчової продукції з невеликою вартістю масового повсякденного споживання.

Нами запропоновано використання у складі рецептури пісочного напівфабрикату добавки білково-мінеральної (розробленої науковцями ХДУХТ) як кальцієвмісної сировини. Проблема дефіциту засвоюваних форм кальцію в раціонах харчування, на думку багатьох

дослідників, є проблемою світового масштабу, а пісочні кондитерські вироби користуються стабільно високим попитом серед населення України. Добавка містить білково-мінеральний кальцій та магній. Вона являє собою складний комплекс, у якому білкова складова представлена частково термічно гідролізованими колагеновими структурами, що використані як матрикс для сорбування мінеральних елементів (кальцію та магнію). При цьому відзначається наявність у добавці як мінеральних сполук кальцію у вигляді цитрату, який може ефективно підтримувати рівень кальцію в крові, так і органічних білково-зв'язаних форм, що мають високу метаболічну активність та забезпечують депонування кальцію в тканинах. Технологія виробництва добавки була доопрацьована. Додатково до складу добавки введені хондроїтинсульфати, які беруть безпосередню участь у процесах депонування кальцію в кістковій тканині. Ця добавка представлена в порошкоподібному стані, має нейтральні органолептичні характеристики та низку технологічних властивостей (емульгувальну, стабілізуючу здатність), що забезпечує доцільність її використання в технології пісочних кондитерських виробів.

Виходячи з вищенаведеного, нами обрано шлях забезпечення додаткової гідратації добавки перед її введенням до рецептурної суміші пісочного печива. Проте необхідно вирішити таке технологічне завдання. Використання додаткової рецептурної вологи здатне викликати гідратацію білків клейковини пшеничного борошна, що може призвести до отримання більш твердої структури печива. Це є негативним аспектом. Для вирішення вищезазначених завдань прийнято низку технологічних рішень. З огляду на вищенаведене реалізована попередня гідратація добавки в середовищі молока коров'ячого з жирністю 2,6%. Установлено, що достатній рівень гідратації досягається за умови внесення добавки в молоко з температурою 40...45 °С у співвідношенні молоко:добавка як 3:1 з подальшим витримуванням протягом $(10...12) \times 60$ с. Із метою надання виробам характерних ознак та властивостей пісочних напівфабрикатів та запобігання збільшенню твердості готових виробів, прийнято рішення про заміну частини борошна пшеничного крохмалем картопляним у кількості до 15%. Установлено, що за цих умов забезпечуються найбільш близькі до традиційних виробів структурно-механічні характеристики напівфабрикату. Випікання виробів відбувалося за традиційних параметрів при температурі 190...200 °С протягом $(8...9) \times 60$ с. Таким чином, вирішено технологічне завдання одержання пісочного кондитерського виробу, збагаченого сполуками кальцію, із високими споживними характеристиками.