

Г.В. Запаренко, асп. (ХДУХТ, Харків)

Ж.А. Крутовий, канд. техн. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)

А.О. Борисова, доц. (ХДУХТ, Харків)

Н.О. Галушко, студ. (ХДУХТ, Харків)

ПРО ВІДПРАЦЮВАННЯ РЕЦЕПТУР БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ

У попередніх дослідженнях обґрунтовано використання математичних методів і сучасного комп'ютерного забезпечення в процесі проектування рецептур харчових продуктів, зокрема борошняних виробів, що є запорукою створення продукції високої якості. Раніше нами створено та досліджено низку рецептур борошняних виробів із заданою харчовою цінністю з використанням математичного моделювання. Дані моделі являють собою системи лінійних рівнянь і нерівностей, що враховують технологічні, фізіологічні та інші обмеження, містять цільову функцію тощо. Аналіз створених проектів рецептур підтвердив високу харчову та біологічну цінність виробів, а також збагачення їх дефіцитними нутрієнтами у збалансованому стані.

Предмет доповіді: адаптація створених проектів рецептур до виробничих умов.

Завдання відпрацювання рецептур полягають у визначенні маси бруutto сировини, нормуванні додаткових інгредієнтів, уточненні технологічних режимів і параметрів процесу виготовлення продукції, аналізі якості готових виробів, а також визначенні високонадійних інтервалів маси виходу виробів шляхом здійснення лабораторних випробувань з подальшою математичною обробкою отриманих даних.

Нами здійснено відпрацювання п'яти зі створених рецептур нетрадиційних борошняних виробів – «Булочка з максимальним вмістом селену, збагачена марганцем, цинком і токоферолом», «Бісквіт горіховий, що забезпечує добову потребу в селені», «Розтягай зі скумбрією, збагачений фтором», «Тістечко Буше, збагачене цинком, селеном, харчовими волокнами та з максимально можливим вмістом вітамінів групи В», «Кекс зі збалансованим вмістом ретинолу та бета-каротину».

Технологічні схеми виготовлення зазначених виробів обирались на етапі створення моделі. Вибір інгредієнтів рецептури засновано на попередньо отриманих знаннях (із літературних джерел або експериментально) про їх хімічний склад і технологічні властивості. Під час першого відпрацювання виробу нами здійснювалося виготовлення не менше 3 – 5 зразків виробів для забезпечення відтворюваності результатів експерименту.

Для попереднього визначення маси бруutto інгредієнтів користувались інформацією збірок рецептур про кількість втрат сировини на різних етапах кулінарної обробки. Дозування додаткових інгредієнтів (таких як перець чорний, сода питна та ін.), що не беруть участь у формуванні харчової та біологічної цінності, і тому не враховувались під час створення проектів рецептур, здійснювали відповідно до рекомендацій існуючої нормативної документації на аналогічні традиційні вироби.

У процесі відпрацювання рецептури в лабораторному журналі зазначали фактичні масу бруutto та нетто сировини, що використовувалась для приготування виробу, масу напівфабрикатів і додаткових інгредієнтів, параметри технологічного процесу тощо.

Аналіз якості виробів здійснювали за прийнятими органолептичними та фізико-хімічними показниками. У разі виявлення недоліків, спричинених неточністю дозування сировини та напівфабрикатів або невдалим вибором параметрів технологічного процесу, відпрацювання повторювали за нових умов, при цьому збільшували або зменшували дозування необхідних інгредієнтів або напівфабрикатів у певному діапазоні з обраним інтервалом варіювання, що надало у подальшому можливість визначити їх раціональну кількість. У разі необхідності варіювання декількох параметрів технологічного процесу (наприклад, температури та тривалості випічки) відпрацювання здійснювали за попередньо складеним експериментально-статистичним планом.

Завершальним етапом відпрацювання рецептур є визначення високонадійних інтервалів маси виходу виробів. Під час кожного відпрацювання має бути здійснене не менше десяти вимірювань при випадковому виборі зразків для зважування.

На основі отриманих даних за наведеною вище послідовністю розроблено проекти технологічних карт на зазначені вироби.

Висновки. У результаті відпрацювання п'яти зі створених нами рецептур сформульовано рекомендації до адаптації теоретичних рецептур до виробничих умов.

Установлено, що фактична маса бруutto сировини у створених рецептурах істотно не відрізняється від попередньо розрахованої і знаходиться в межах похибки експерименту, дозування додаткових інгредієнтів відповідають тим, що регламентуються збірками рецептур, виготовлена продукція характеризується високими показниками якості.