

**О.В. Макарова**, канд. техн. наук (*ОНАХТ, Одеса*)  
**Г.Ф. Пшенишнюк**, канд. техн. наук (*ОНАХТ, Одеса*)  
**Г.С. Іванова**, канд. техн. наук (*ОНАХТ, Одеса*)

## **ХЛІБНІ ВИРОБИ НА ОСНОВІ ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ**

Одним з пріоритетних напрямів розвитку хлібопекарської промисловості є створення та розширення асортименту продукції оздоровчого спрямування, удосконалення технологій та рецептур традиційних виробів для надання їм функціональних властивостей. Адже незважаючи на те, що вітчизняний ринок хлібних виробів досить різноманітний, як з точки зору асортименту, так і за ціновою політикою, в його структурі основну частину хлібобулочних виробів все ж таки складають традиційні сорти, які характеризуються низьким вмістом дефіцитних в раціоні людей функціональних складових.

Розширення сировинної бази при виробництві хлібобулочної продукції, використання нетрадиційних видів сировини, а саме продуктів переробки зернових та круп'яних культур з різноманітною попередньою обробкою та модифікацією, виготовлення виробів із цілого зерна, дозволить наблизити їх склад до вимог нутріціології, урізноманітнити асортимент виробів, в тому числі з оздоровчим аспектом. Крім того, в останні часи підвищується зацікавленість споживачів до борошняних продуктів "преміум-класу" на основі зернових сумішей, виробниками яких є переважно закордонні компанії.

Зерновий хліб за харчовою цінністю перевершує всі сорти хліба, особливо виготовлених з борошна вищих сортів. Однак при його приготуванні не передбачається внесення хлібопекарського борошна, що обумовлює зниження вмісту основного структуроутворювача – клейковинних білків. Це негативно позначається на структурно-механічних та органолептичних властивостях зернового тіста і готових виробів. Тобто постає проблема із забезпеченням якості зернового хліба, починаючи з забарвлення його скоринки і завершуючи станом структури м'якушки, показниками її текстури.

При розробці зернових хлібних виробів необхідний комплексний підхід, який на основі обґрунтування технологічних параметрів виробництва, встановлення раціонального співвідношення складових зернової маси, буде сприяти отриманню високоякісної продукції. Метою представлених розробок було удосконалення технології виробництва зернового хліба для підвищення якості виробів і наближення їх сенсорних характеристик до звичних для споживачів.

В зв'язку з тим, що в останній час значна кількість пшениці не відповідає вимогам продовольчої, була вивчена можливість

використання зерна з низькими хлібопекарськими властивостями. Покращенню структурно-механічних властивостей напівфабрикатів, інтенсифікації кислотонакопичення, підвищенню газоутворення в зерновому тісті, і, як наслідок, якості виробів із слабкої пшениці сприяла вологотеплова обробка частини зерна при температурі 100 °С протягом 5 хв.

Для поліпшення якості зернового хліба із сильного зерна пшениці нами запропоновано виготовлення його на основі сумішей із диспергованої зернової маси і борошна з крихти пшеничних і вівсяних пластівців та кунжуту подрібненого. На основі проведених досліджень встановлено, що внесення борошна з крихти пластівців (БКП) в зернову масу супроводжується зниженням автолітичної активності, підвищенням її водопоглинальної здатності (на 5...8 %), що обумовило необхідність збільшити вологість тіста. При цьому, при внесенні в зернову масу до 50 % БКП на 0,3...0,5 град підвищується кінцева кислотність тіста, в 2,3...2,4 рази – газоутворювальна здатність, що сприяє зниженню граничної напруги зсуву тіста внаслідок отримання напівфабрикатів із більш розпушеною структурою. Внесення БКП до складу зернових сумішей на основі сильної пшениці сприяє стабілізації реологічних властивостей зернового тіста, зокрема спостерігалось менш інтенсивне зниження ефективної в'язкості напівфабрикатів у процесі бродіння. Результати досліджень впливу компонентів зернової суміші на якість хліба показали, що при вмісті у її складі 25 % БКП пшеничних і вівсяних спостерігалось підвищення питомого об'єму, пористості, формостійкості виробів, а внесення у склад суміші 5 % кунжуту подрібненого при виготовленні виробів на молочній сироватці сприяє подовженню його свіжості при одночасному поліпшенні органолептичних показників. При визначенні раціональних способів приготування тіста на основі сумішей встановлено, що виробництво хліба зі слабого зерна безопарним способом на молочній сироватці і безопарним прискореним на КМКЗ, а з сильного зерна також на густій опарі сприяло отриманню виробів правильної форми без підривів і тріщин.

Таким чином, використання відповідних технологічних рішень (попередньої вологотеплової обробки частини зерна, підвищення кислотності тіста, регулювання технологічних параметрів виробництва тощо), коректування рецептурного складу зернової маси (внесення продуктів переробки зернових культур – борошна з крихти пшеничних і вівсяних пластівців, подрібненого насіння кунжуту) дозволило підвищити якість зернового хліба та розширити асортимент виробів функціонального призначення.