

О.В. Макарова, канд. тех. наук (ОНАХТ, Одеса)

Г.С. Іванова, асп. (ОНАХТ, Одеса)

ХЛІБ НА ОСНОВІ ЗЕРНОВОЇ СУМІШІ

Найбільш перспективним напрямком для коректування хімічного складу у виробництві функціональних хлібобулочних виробів є використання різноманітних продуктів переробки зерно-круп'яної промисловості. Внесення цих продуктів дозволяє не тільки збагатити хлібобулочні вироби дефіцитними мікронутрієнтами, але й суттєво вплинути на формування фізико-хімічних і органолептичних показників якості готової продукції, які є важливими критеріями при виборі харчових продуктів для сучасного споживача.

Зерновий хліб на відміну від хліба виготовленого з сортового борошна характеризується більш збалансованим хімічним складом, в ньому практично повністю зберігаються харчові речовини, наявні у зерні пшениці, біодоступність яких для організму людини в ході технологічного процесу значно підвищується. Однак, цей хліб характеризується дещо зниженими органолептичними показниками: непривабливим зовнішнім виглядом, більш щільною, заминаючою м'якушкою, нерозвинutoю пористістю, не властивим для традиційних виробів з сортового борошна смаком. Для покращення якості випечених виробів нами запропоновано виробництво зернового хліба на основі суміші з диспергованого відволоженого зерна пшениці (ДЗМ) та борошна з крихти пшеничних (БКПП) і вівсяних пластівців (БКВП). Тому метою представленої роботи було вивчення впливу виду та співвідношення компонентів зернових сумішей на якісні характеристики випеченого хліба. Попередніми дослідженнями було встановлено, що найбільш раціональним співвідношенням інгредієнтів суміші є 75 % диспергової зернової маси і 25 % борошна з крихти пластівців. Контрольний зразок готували зі 100 % ДЗМ.

Аналіз отриманих даних свідчить про покращення основних показників якості випечених виробів при внесенні в рецептуру ЗХ борошна з крихти пшеничних і вівсяних пластівців. Встановлено, що в зразках ЗХ на основі зернових сумішей з ДЗМ : БКПП і ДЗМ : БКВП пористість зростала порівняно з контролем на 6 і 3% відповідно. Це, ймовірно, пов'язано з наявністю пошкодженого (клеїстеризованого) крохмалю в борошні з крихти пластівців, який є більш доступний для гідролізу амілолітичними ферментами ДЗМ. В результаті наявності у тісті на основі сумішей клейстеризованого крохмалю більш інтенсивно накопичуються доступні для зброджування цукри, а саме мальтоза, яка

є основним енергетичним матеріалом для життєдіяльності дріжджів. Це призводить до підвищення газоутворюючої здатності зернового тіста, що в свою чергу, сприяє кращому розпушуванню тістових заготовок. ЗХ на основі ДЗМ і БКВП характеризувався більш низьким показником пористості, що, можливо, обумовлено наявністю в БКВП водорозчинних полісахаридів (слизів), які перешкоджають ферментативному гідролізу, що призводить до зниження інтенсивності газоутворення в тісті. Об'єм ЗХ при введенні в його рецептуру БКПП і БКВП відносно контролю зріс у 2 і 1,5 рази відповідно. Встановлено, що при приготуванні ЗХ на основі сумішей відбувається стабілізація структурно-механічних властивостей зернового тіста, яка, ймовірно, пояснюється наявністю клейстеризованого крохмалю в цих видах борошна, а також наявністю в БКВП полісахаридів, які виконують роль структуроутворювачів, що позитивно впливає на формостійкості готових виробів.

Кислотність та вологість даних виробів відповідала нормативним вимогам і при використанні для приготування хліба сумішей суттєво не змінювались.

Для споживача найбільш важливими є високі органолептичні показники якості продукції і, в першу чергу, смакові і ароматичні властивості. Слід зазначити, що зерновий хліб з БКПП і БКВП характеризувався більш приємним ароматом і смаком. Відомо, що борошно з крихти пластівців значно перевищує за вмістом декстринів і цукрів вихідне зерно, які приймають участь в реакції спиртового і молочнокислого бродіння. Інтенсивніше бродіння супроводжується накопиченням більшої кількості смакових і ароматоутворюючих речовин. Крім цього, цукри приймають участь в реакції меланоїдиноутворення, яка формує аромат і колір хліба. При внесенні БКВП збільшується масова частка жиру, з яким, з одного боку, вноситься додаткова кількість карбоксильних сполук, а з іншого жири приймають участь в окисно-відновних перетвореннях під впливом комплексу ферментів, в результаті чого утворюється додаткова кількість карбоксильних сполук.

Використання БКПП і БКВП при його виробництві дозволить підвищити харчову цінність виробів. Так БКВП відрізняється більш збалансованим за амінокислотним складом, та є додатковим джерелом вітамінів групи В, РР і мінеральних речовин: магнію, фосфору, калію.

Таким чином, використання зернових сумішей при виробництві хліба, окрім розширення асортименту хлібобулочної продукції функціонального призначення дозволить покращити споживчі властивості ЗХ.