

ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛІБА

Асортимент продуктів харчування для осіб, які страждають генетично зумовленими і алергічними захворюваннями, в Україні є недостатньо широким. Особливе місце займає продукція, яка розробляється для категорії людей із захворюваннями, при яких має місце непереносимість певних компонентів їжі (цукровий діабет, целиакія, фенілкетонурія тощо). Зокрема, частота проявів целиакії складає приблизно 1% населення в регіонах Європи, Північної та Південної Америки, Північної Африки і на Індійському субконтиненті, що виникає внаслідок введення до організму глютену в генетично схильних осіб. Число людей, які страждають на целиакію та несприйнятливості глютену в Україні, за даними вітчизняних дослідників, наближається до 400 тис. осіб, з яких тільки у 2500 пацієнтів встановлений діагноз [1].

Єдиним методом лікування цієї хвороби є дотримання пожиттєвої дієти, яка полягає у виключенні з раціону харчування хворого продуктів, що містять глютен. Терміном «gluten» (в перекладі з лат. «клейковина») позначають білкові фракції проламінів (гліадин) і глютелінів (глютенін) злакових рослин, зокрема пшениці, жита та ячменю. Особливо гостро постає проблема забезпечення хворих на целиакію безглютеновими хлібобулочними виробами, основним компонентом яких є пшеничне борошно. При замішуванні тіста з борошна пшениці гліадин та глютенін набухають, утворюючи клейковину, яка зв'язує між собою зерна зволоженого крохмалю, створюючи при цьому каркас із просторовою структурою, що забезпечує розвинену пористість м'якушки і формостійкість готового виробу. Таким чином, зазначені білки відіграють роль структуроутворювача при виробництві хліба. Проте, основною сировиною для приготування хлібобулочних виробів для хворих на целиакію є борошно рисове, гречане, кукурудзяне, амарантове, льняне, нутове, люпинове тощо, тобто такі види борошна, білок яких не містить токсичних гліадину та глютеніну. Відсутність глютену в цьому борошні негативно впливає на пористість та питомий об'єм виробів з нього. Тому, питання пошуку нових шляхів з підвищення якості безглютенового хліба стоїть досить гостро і є актуальним.

Для покращення споживчої якості безглютенового хліба дослідники працюють в першу чергу над імітацією структурно-механічних властивостей тіста з орієнтацією на властивості клейковини. З цією метою найбільш поширеним є використання гідроколідів, які здатні зв'язувати рідину і

надавати кінцевому продукту необхідну текстуру – від текучої, пастоподібної до щільної, еластичної. Науковцями встановлено позитивний вплив різних гідроколідів (камеді гуару і ксантану, натуральних і модифікованих крохмалів, целюлози та її похідних: гідроксипропілметилцелюлози, карбоксиметилцелюлози) на структурно-механічні показники якості хліба з рисового, кукурудзяного та пшеничного борошна. Завдяки підвищеній водопоглинальній здатності, харчові гідроколіди впливають на консистенцію безглютенового тіста, підвищуючи його газотримуючу здатність, покращують здатність тістових заготовок утримувати форму в процесі вистоювання і випікання [2].

Актуальним напрямком в технології виробництва хлібобулочних виробів для хворих на целиакию являється застосування методів, які дозволяють покращити їх якість шляхом модифікації властивостей основних хімічних компонентів безглютенового борошна за допомогою ферментів. Так, запропоновано при приготуванні рисового та кукурудзяного тіста для хліба застосовувати в якості структуроутворювача фермент трансглютаміназу. Вона здатна зв'язувати протеїни різного походження: казеїни і альбуміни молока, тваринний білок яєць і м'яса, соєвий і пшеничний протеїн. Додавання трансглютамінази призводить до зшивання білків, що дозволяє створити подібну до клейковини мережу, шляхом каталізу реакції формування специфічного ізопептидного зв'язку між карбоксиамідною групою глутаміну і аміногрупою лізину [3].

Перспективним напрямком для покращення якості безглютенового хліба є використання амілолітичних ферментів, які гідролізують крохмаль борошна. Найбільш поширеними видами безглютенового борошна є рисове, кукурудзяне і гречане, що містять 70-80% крохмалю. Застосування амілаз із метою гідролізу крохмалю в технології хліба з використанням цих видів борошна сприятиме накопиченню в напівфабрикатах таких продуктів, як декстрини, мальтоза, глюкоза, які являються прекрасним поживним середовищем для дріжджів. Останні активно зброджують легкодоступні мальтозу і глюкозу, активізуючи газоутворення та кислотонакопичення в тісті, що є передумовою отримання безглютенового хліба з покращеними структурно-механічними показниками якості.

Таким чином, з метою покращення якості безглютенового хліба доцільним є використання ферментів амілолітичної дії, оскільки успішність перебігу технологічного процесу та забезпечення високої якості хлібобулочних виробів значною мірою залежать від кількості в тісті цукрів, які є живленням для дріжджових клітин.

Список використаних джерел

1. Мукоїд, Р.М. Глютен. Чому його можна не всім?// Р.М. Мукоїд, Н.О. Ємельянова, О.В. Чумакова// Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – Вип.1, Т.4. – С.81-84.
2. Луньова, О.С. Наукове обґрунтування технології дієтичних безбілкових хлібобулочних виробів/ О.С. Луньова, З.І. Кучерук// Харчова наука і технологія. – 2011. – №1(14). – С.25-30.