

60. РОЗРОБЛЕННЯ СПОСОБУ ВИРОБНИЦТВА ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА З ДОДАВАННЯМ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ ТА ПОРОШКУ ІМБИРУ

А.І. Кутна, Т.А. Мартиненко

Національний університет харчових технологій

Одним з важливих завдань сьогодення є не лише покращення якості хліба та хлібобулочних виробів, але й підвищення їх харчової цінності. Біологічно активні компоненти, які використовуються в якості функціональних інгредієнтів, повинні поліпшувати проходження фізіологічних процесів в організмі людини, підвищувати можливості організму адекватно реагувати на несприятливі впливи навколишнього середовища, знижуючи ризик розвитку аліментарно залежних захворювань. Для вирішення цих проблем доцільним є залучення в технологію екологічно безпечних нетрадиційних сировинних ресурсів рослинного походження.

Для збагачення пшеничного хліба було обрано насіння соняшника та імбир. Серед низки корисних властивостей імбиру особливо важливою є його здатність підвищувати імунітет. Він дуже багатий вітамінами С, В₁, В₂ і А, солями магнію, фосфору, кальцію і трохи менше - залізом, натрієм, калієм і цинком. Цей корінь містить всі незамінні амінокислоти, включаючи триптофан, треонін, лейцин, метіонін, фенілаланін, валін та інші. Пряний, терпкий аромат імбиру обумовлений тим, що в ньому містяться ефірні масла (1,2 - 3%), а його

пекучий смак залежить від наявності фенолоподібної речовини гінгерола. Імбир слід вводити в тісто або в процесі замісу, або в кінці його.

Було досліджено процес висушування кореню імбиру при різних температурах. Встановлено, що для максимального збереження біологічно активних речовин сировини можливо застосовувати низький температурний режим 40 °С. Це також дозволить знизити витрати енергоресурсів на проведення процесу сушіння.

При вивченні впливу додавання порошку імбиру на швидкість дозрівання пшеничного тіста було встановлено, що при внесенні 5% інгредієнту цей процес пришвидшується на 30 хвилин порівняно з контрольним зразком.

Білок ядра насіння соняшнику має значно кращий амінокислотний склад, ніж інші рослинні білки, а також характеризується високим вмістом вітамінів та мінеральних речовин. В результаті проведених розрахунків визначено рецептуру збагаченого пшеничного хліба, яка передбачає внесення 20% насіння соняшника та 5% імбиру до маси борошна. Встановлено, що додавання такої кількості інгредієнтів призвело до наступних позитивних змін: підвищився загальний вміст білків від 7,98% до 15,03%; збільшився коефіцієнт утилітарності, тобто рівень засвоюваності білка в цілому на 13% (від 52 до 65%); зменшився коефіцієнт надлишковості, тобто кількість НАК, що використовується в організмі нераціонально, на 13,22% (від 32,64 до 19,42).

В збагаченому хлібі спостерігається значно вища кількість вітаміну Е та вітамінів групи В. Вміст мінеральних речовин збільшився: калію на 285 мг, кальцію на 155,33 мг, магнію на 63,38 мг, фосфору на 159,35 мг, заліза на 1,39 мг, селену на 11,56 мг. Вживання 100 г збагаченого хліба дозволяє задовольнити добові потреби у багатьох мінеральних речовинах на 10-50%. Отже, ми можемо віднести такий продукт до категорії функціональних.

Результати досліджень показали, що використання імбиру та насіння соняшнику приводить до зниження загального виходу сирової клейковини, але в той самий час сприяє збільшенню пружності. Також було проведено визначення підйомної сили за методом спливання кульки. Підйомна сила

контрольного зразку і збагаченого насінням соняшника та порошком імбиру однакова.

Порівняння фізико-хімічних властивостей традиційного та збагаченого хліба показало, що пористість зразку з додаванням вища на 4%, а вологість та кислотність відповідають нормам. В порівнянні з контролем збагачені вироби мають більш приємний смак та аромат, колір м'якушки виробу жовтуватий. Пористість хліба з порошком більш дрібна, рівномірна та тонкостінна, м'якушка – більш ніжна, м'яка та еластична. За результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що насіння соняшника та порошок імбиру є перспективними для використання в хлібопеченні.