

Г.М. Лисюк, д-р техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)
С.Г. Олійник, канд. техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)
Г.В. Степанькова (*ХДУХТ, Харків*)

ВИБІР РАЦІОНАЛЬНИХ ДОЗУВАНЬ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА

Згідно з сучасними уявленнями про здорове харчування, продукти з використанням зерна злакових культур є обов'язковим компонентом харчового раціону людини як важливе джерело мінеральних речовин, вітамінів Е, групи В та харчових волокон.

У цьому зв'язку розробка технологій хліба з використанням нетрадиційних зернових культур на сьогоднішній день є актуальною. Причому особлива увага приділяється технологіям хліба з застосуванням цілого зерна, що дозволяє раціонально використати весь його потенціал.

Як нетрадиційна зернова сировина для виготовлення хліба знайшла місце і кукурудза, але тільки у якості продуктів переробки, а саме борошна, крупи, пластівців тощо. Проте під час їх отримання відбувається втрата деяких анатомічних частин зерна з високою харчовою цінністю. Наукових даних щодо використання цілого зерна кукурудзи для виготовлення хліба нами у літературних джерелах не знайдено.

Нами запропоновано у технології хліба використовувати ціле зерно зубоподібної кукурудзи та нового гібриду надцукрової Se (sugary enhancer), що селекціонований фахівцями Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НАНУ. Їх хімічний склад представлений великою кількістю білку, вітамінів, мінеральними речовинами, насиченими (пальмітинова, стеаринова) і ненасиченими (пальмітолеїнова, олеїнова, лінолева, ліноленова) жирними кислотами. Надцукрова кукурудза містить значну кількість моно- і дисахаридів. Визначення технологічних аспектів використання зерна кукурудзи для виготовлення хліба з пшеничного борошна представляє як теоретичний так і практичний інтерес.

Однією з важливих стадій в технології хліба з додаванням цілого зерна є стадія його замочування, метою якої є насичення зерна вологою для полегшення подальшого його здрібнення. Саме від параметрів проведення даного процесу залежать процеси дозрівання тіста, а також споживчі властивості готового виробу.

До основних параметрів замочування зерна відносяться температура і тривалість цього процесу. Показником завершеності

процесу замочування є вологість зерна. Нами проведено серію експериментальних досліджень, в ході яких встановлено, що раціональними параметрами замочування зубоподібної кукурудзи до вологості 48...50% є температура 45...50 °С, тривалість замочування - 24...26 год. Замочування надцукрової кукурудзи до цієї вологості раціонально здійснювати за тієї ж температури, але за тривалості 10...12 год, що в 2,0...2,2 рази менше. Така відмінність у тривалості замочування для дослідних зразків зерна кукурудзи пояснюється їх різним хімічним складом.

Подрібнення замоченого зерна є наступним етапом його підготовки, від параметрів якого залежать структурно-механічні властивості тіста та органолептичні показники якості готових виробів (зовнішній вигляд, розпушеність м'якушки, розжовуваність тощо). Нами визначено, що для забезпечення високих органолептичних і фізико-хімічних показників якості хліба розмір здрібнених часток замоченого зерна кукурудзи не повинен перевищувати 4 мм.

Вибір раціональних дозувань здрібненого зерна кукурудзи здійснювали з інтервалу 30...70% взамін маси пшеничного борошна, яке додавали під час замішування тіста. В готових виробках визначали органолептичні та фізико-хімічні показники якості. За контрольні використовували зразки хліба з пшеничного борошна, виготовленого традиційно.

При додаванні зерна кукурудзи у кількості 30...50% від маси борошна зовнішній вигляд хліба відрізнявся шорохуватою поверхнею за рахунок часточок кукурудзи. Дослідні вироби характеризувалися пропеченою м'якушкою з розвинутою пористістю і рівномірно розподіленими часточками здрібненої кукурудзи. Колір скоринки хліба з додаванням зерна кукурудзи був жовтий з коричневим відтінком, а у контрольному зразку - світло-жовтий. Смак і запах всіх зразків відповідав даному виду виробів, але в хлібі з додаванням зерна кукурудзи у кількості 30...50% відчувався легкий приємний присмак і запах кукурудзи. Титрована кислотність дослідних зразків складала 3,2...3,3 град, що на 7...10% вище, ніж у контрольного зразка, а пористість була дещо нижче та складала 69...70%. Підвищення кількості здрібненого зерна кукурудзи до 70% від маси борошна призводило до суттєвого погіршення органолептичних та фізико-хімічних показників якості хліба.

Таким чином, використання зерна кукурудзи в технології хліба в дозуванні 30...50% взамін пшеничного борошна призводить до отримання виробів з високими органолептичними та фізико-хімічними показниками якості.