

### **3. Дослідження впливу каротиновмісної сировини на фізико-хімічні та структурно-механічні властивості пісочного тіста та печива**

**Олена Задорожня, Андрій Гавриш, Віктор Доценко, Ірина Корецька**  
*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** При розробленні рецептур виробів функціонального призначення основну увагу слід приділяти зниженню їхньої енергетичної цінності та збільшенню вмісту в них таких біологічно активних речовин як харчові волокна, вітаміни, мінеральні речовини, але разом зі збільшенням цих речовин, показники органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні повинні бути не гірші ніж у контролю [1].

Метою нашого дослідження є вплив каротиновмісної сировини – пюре сирої моркви, пюре вареної моркви та каротиновмісного наповнювача «Морквяний мед» - на фізико-хімічні та структурно-механічні властивості пісочного тіста та печива.

**Матеріали і методи.** Органолептичні показники якості пісочного печива визначали за п'ятибальною шкалою, розробленою згідно ГОСТ 5897-90, ГОСТ 24901-89. Вологість пісочного печива визначали згідно ГОСТ 5900-90. Лужність пісочного печива визначали згідно ГОСТ 5898-87. Визначення намокаємості пісочного печива проводили відповідно до ГОСТ 10114-82. Питомий об'єм пісочного печива визначали згідно методики [2]. Щільність готових виробів визначали як відношення маси виробів до об'єму, який вони займають.

Визначення структурно-механічних властивостей пісочного тіста і печива проводили на структурометрі СТ-1Г (гранична напруга зсуву, міцність).

Методика визначення граничної напруги зсуву тіста полягає на визначенні зусилля загрузки конусу, при його проникненні на певну глибину в харчовий продукт, встановлення часу релаксації, виниклого при його деформації та розрахунку граничної напруги зсуву з урахуванням кута при вершині конусу.

Методика визначення міцності ґрунтується на визначенні граничного зусилля навантаження ( $F_{пр}$ ), яке надається з певною швидкістю деформації ( $V_d$ ) з допомогою індикатора у вигляді пластини після його дотику з зусиллям ( $F_k$ ) середини підготованої проби кондитерського виробу, який розміщений на двох опорах столика, відстань між якими визначається видом виробу. За значенням зусилля судили про міцність печива.

**Результати.** Каротиновмісну сировину вносили з розрахунку забезпечення добової потреби організму людини  $\beta$ -каротином на 25%, 35%, 50% та 60%. Тому пюре з вареної та сирі моркви вносили у відсотках 9%, 13%, 17% і 19% до маси тіста, а каротиновмісний наповнювач – 6%, 8%, 11% та 13% відповідно.

Вологість зразків, приготованих з додаванням каротиновмісної сировини не змінилась, оскільки рецептури модельних зразків були розраховані за сухими речовинами. Введення каротиновмісних добавок призвело до збільшення намокаємості печива на 6...35%, відповідно питомий об'єм збільшився на 5,6...25%, а щільність зменшилась відповідно на 5,4...21,4% в зрівнянні з контрольним зразком. Чим більші показники намокаємості і менша щільність, тим більша пористість.

Відповідно, найкращу пористість мають дослідні зразки пісочного печива з частковою заміною тіста на пюре сирі та вареної моркви у кількості 17%, та каротиновмісного наповнювача у кількості 11%. Внесення добавки з пюре моркви вареної та сирі у кількості більш ніж 17%, та каротиновмісного наповнювача «Морквяний мед» у кількості більше ніж 11% до маси тіста істотно погіршували якість продукту (за показниками намокаємості, питомого об'єму, щільності та за органолептичними показниками).

Те ж саме можна сказати і про питомий об'єм досліджуваних зразків, показники якого збільшилися в середньому на 18% у зрівнянні з контролем.

Гранична напруга зсуву тіста пісочного печива з каротиновмісною сировиною перевершує контроль на 0,9...21,4%. Визначена закономірність зменшення міцності пісочного печива при заміні тіста каротиновмісною сировиною у різній кількості на 5,6...30%.

При частковій заміні тіста пюре моркви вареної та сирі не спостерігається зміна лужності, але при збільшенні кількості внесення каротиновмісного наповнювача, в пісочному печиві спостерігається зниження лужності на 0,1-0,3 град. Це можна пояснити наявністю великої кількості органічних кислот в цій добавці і як наслідок – реакцією нейтралізації.

**Висновок.** За результатами досліджень можна сказати, що фізико-хімічні та структурно-механічні властивості пісочного тіста та печива з додаванням каротиновмісної сировини покращилися в порівнянні з контролем.

### **Література.**

1. Корячкина С.Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий / С.Я.Корячкина. – Орел.:Труд, 2001. – 212 с.
2. Лурье И.С. Руководство по техноконтролю в кондитерской промышленности / И.С. Лурье – М.:Пищевая промышленность, 1978. – 202 с.