

О.Г. Шидакова-Каменюка, канд. техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)
І.С. Роговий, канд. техн. наук (*ПУЕТ, Полтава*)

ВПЛИВ КАЛЬЦІЄВМІСНОЇ ДОБАВКИ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ВЛАСТИВОСТІ ПІСОЧНОГО ПЕЧИВА ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

Важливою проблемою сьогодення є дефіцит в раціоні сучасної людини кальцію, що призводить до виникнення низки захворювань. Тобто, актуальним є пошук нових видів сировини для харчової промисловості, багатих на легкозасвоюваний кальцій.

Перспективною кальцієвмісною сировиною є харчова кістка. Існує технологія переробки харчової кістки великої рогатої худоби у добавку тваринного походження – напівфабрикат кістковий харчовий (НКХ), що містить $15,0 \pm 0,1\%$ легкозасвоюваного кальцію.

Запропоновано застосування цієї добавки під час виготовлення пісочного печива. Новий продукт має високі якісні показники, які відповідають вимогам нормативної документації. Але згідно ДСТУ печиво має зберігати якісні властивості протягом 30 діб.

Метою проведених досліджень було оцінювання якості пісочного печива з додаванням кальцієвмісної добавки тваринного походження під час зберігання впродовж 35 діб. В якості контролю обрано печиво, виготовлене за традиційною рецептурою.

Дослідження мікробіологічної забрудненості показали, що в запропонованому виробі швидкість накопичення мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних організмів під час зберігання дещо вища, ніж у контрольному. Але значення цих показників не перевищують гранично допустимі. Інші мікроорганізми – сальмонели, дріжджі, плісені – не виявлені ні в контрольному ні в дослідному зразках протягом всього терміну зберігання.

Важливим показником, що характеризує якість печива під час зберігання є стан його жирових компонентів, що визначається показниками кислотного та перекісного числа.

Встановлено, що через 30 діб зберігання кислотне число жиру печива з додаванням кальцієвмісної добавки тваринного походження вище, ніж у жирі виробу без добавки на $0,06$ мг КОН/г. Між тим, по закінченню зберігання кислотне число жиру всіх зразків не перевищує значення 2 мг КОН/г, що встановлене нормативними документами як гранично допустиме.

Дослідження значень перекісних чисел жиру зразків також свідчать, що жири печива з додаванням кальцієвмісної добавки

тваринного походження легше підлягають окисленню. У зразку з НКХ вміст перекисних сполук на 30 добу зберігання становить 3,84 $1/2\text{O}$ ммоль/кг. В контрольному зразку така кількість пероксидів досягається на 35 добу. Значення перекисного числа для харчових жирів не повинно перевищувати 10 $1/2\text{O}$ ммоль/кг. В досліджуваних зразках цей показник не досягає 4 $1/2\text{O}$ ммоль/кг, що дозволяє зробити висновки про їх відповідність рекомендованим термінам зберігання.

Аналіз органолептичних показників якості досліджуваних зразків показав, що через 30 діб зберігання жоден з виробів не набував сенсорних ознак прогіркості. Однак, відмічається незначне погіршення структурних властивостей виробів, вони дещо втрачають крихкість, що зумовлене підвищенням вологості печива (табл.).

Таблиця – Зміна показників якості зразків під час зберігання

Показник	Тривалість зберігання печива, доба			
	без добавки (контроль)		з кальцієвмісною добавкою тваринного походження (НКХ)	
	0	30	0	30
Вологість, $\pm 0,2\%$	5,32	5,84	5,94	6,64
Намочуваність, $\pm 4,8\%$	169,7	149,6	189,4	165,1
Щільність, $(\times 10^3) \pm 0,3 \text{ кг/м}^3$	0,563	0,577	0,574	0,589
Міцність, $(\times 10^{-3}) \pm 3,5 \text{ Па}$	338,4	295,6	349,2	311,6

Більш швидке поглинання води властиве зразку з додаванням кальцієвмісної добавки тваринного походження, що можна пояснити його попередньо більшою здатністю до намокання. Зволоження печива під час зберігання пояснюється його високою гігроскопічністю. Внаслідок цього процесу вироби втрачають розсипчастість, їх щільність зростає. Незважаючи на підвищення щільності, спостерігається зменшення міцності виробів, вони стають м'якше, також погіршується здатність до намокання.

Однак всі досліджувані показники по закінченню зберігання мають значення в межах, встановлених нормативними документами.

Тобто, пісочне печиво з додаванням кальцієвмісної добавки тваринного походження протягом встановленого ДСТУ терміну зберігання за мікробіологічною стабільністю, якістю жирового компоненту, фізико-хімічними та органолептичними властивостями відповідає вимогам нормативної документації не потребує переглядання термінів зберігання.