

ознак встановлено, що їх механічні характеристики суттєво розрізняються залежно від виду худоби, анатомічних частин ШКТ, способів оброблення, консервування та якості, що зумовлено, здебільшого, видовою специфікою кишок різної худоби, прижиттєвими функціями тих чи інших анатомічних частин ШКТ, їх товщиною, наявністю прижиттєвих і технологічних дефектів, використаними способами консервування, зберігання та їх дотриманням.

Список літератури

1. Переплетчиков, И. Д. Мировой рынок оболочек – тенденции и перспективы развития [Текст] / И. Д. Переплетчиков // Мясные технологии. – 2006. – № 5. – С. 13–16.
2. ГОСТ 14236-81. Пленки полимерные. Методы испытаний на растяжение [Текст]. – Введ. 01.01.1981. – М.: Изд-во стандартов, 1981. – 8 с.
3. ДСТУ 4285:2004. Кишки. Загальні технічні умови [Текст]. – Чинний від 01.07.2005. – К.: Держспоживстандарт України; НРВ ДП «УкрНДНЦ», 2004. – 20 с.
4. Дергунова, А. А. Обработка кишок [Текст] / А. А. Дергунова. – М.: Пищевая пром-сть, 1976. – 174 с.

Отримано 15.03.2009. ХДУХТ, Харків.

© В.М. Онищенко, Л.Ю. Шубіна, І.С. Островерх, 2009.

УДК 664.68.002.2:633.857.78

О.Г. Шидакова-Каменюка, канд. техн. наук

Г.М. Лисюк, д-р техн. наук

ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ДОЗУВАННЯ НАСІННЯ ЛЬОНУ ДО ПІСОЧНОГО ПЕЧИВА

Досліджено зміни фізико-хімічних показників якості пісочного печива за умов різного дозування цілого та подрібненого насіння льону. Визначено, що раціонально використовувати ціле насіння льону в кількості 10%, а подрібнене – 7,5% від загальної кількості сировини.

Исследованы изменения физико-химических показателей качества песочного печенья при разном дозировании целого и измельченного льняного семени. Отмечено, что рационально использовать целые семена льна в количестве 10%, а измельченные – 7,5% от общего количества сырья.

The authors of this article studied the changes of physical and chemical index of the butter cake with the different quantities of whole and broken flaxseed. The study has found the most rationally way of using the flaxseed. The quantities of whole flaxseed consist 10% and of broken flaxseed 7,5% of the raw material.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Одним з основних завдань сучасної харчової промисловості є створення так

званих "здорових" продуктів харчування, що мають певні функціональні властивості та призначені як для масового і профілактичного, так і для дієтичного харчування. Суттєвий потенціал у галузі виробництва таких продуктів харчування мають борошняні кондитерські вироби (БКВ) [1; 2]. Вітчизняні БКВ не завжди у змозі конкурувати із закордонними аналогами за різноманітністю асортименту, технологічністю виробництва та економічними показниками. Це призводить до того, що «вільна ніша» відразу заповнюється імпортними продуктами. Тому зараз залишається невирішеною проблема конкурентоспроможності вітчизняної борошняної кондитерської продукції. Вирішальним чинником, який визначає конкурентоспроможність продуктів, є їх висока якість, харчова і біологічна цінність. Тому актуальним на сьогоднішній день є створення рецептур БКВ, до складу яких входять вітаміни, мінеральні речовини, харчові волокна й інші цінні компоненти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед БКВ важливе місце посідають вироби з пісочного печива. Все ширшого використання в технологіях цих виробів набуває олійна сировина та продукти її переробки.

Російськими вченими запропоновано використання в технології печива та галет білкових ізолятів із соняшнику. В Одесі (ОНАХТ) надано рекомендації щодо застосування в цих технологіях соєво-шротового білкового ізоляту [3]. Є пропозиції щодо застосування в технологіях печива інших продуктів із сої – крупки, борошна, пасти, шроту [4 – 6]. Досліджено можливості використання рапсового, кунжутного борошна, шроту бавовнику [7]. Запропоновано використання в технології пісочного печива цілого ядра насіння соняшнику [8; 9].

Цінною сировиною для збагачення печива можна вважати насіння льону. Ця добавка містить жирів – до 40% сухої речовини, вуглеводів – 22%, клітковини – 8%, а також до його складу входять водорозчинні вітаміни: В₁, В₂, В₃, РР і В₆. Жири льняного насіння багаті на поліненасичені жирні кислоти (до 70%). Тобто, завдяки унікальному складу льняне насіння можна вважати нутріцевтиком.

Мета та завдання статті. Метою даної роботи було дослідити вплив подрібненого і цілого насіння льону на фізико-хімічні та органолептичні властивості пісочного печива і визначити раціональне дозування цих добавок у зазначеній технології.

Виклад основного матеріалу дослідження. Як об'єкт досліджень було використано пісочне печиво на основі рецептури «Напівфабрикату пісочного основного» (рец. №8, „Сборник рецептур

мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания”) із використанням цілого та подрібненого насіння льону. Насіння льону додавали наприкінці стадії приготування емульсії в кількості 2,5; 5,0; 7,5; 10,0; 12,5 та 15,0% від загальної кількості сировини для цілого та від загальної кількості сировини зі зниженням на відповідну кількість частки жиру для подрібненого насіння. Подрібнення насіння льону здійснювалося до порошкоподібного стану. Визначення показників намочуваності, щільності, упікання та вологості проводили за стандартними методиками.

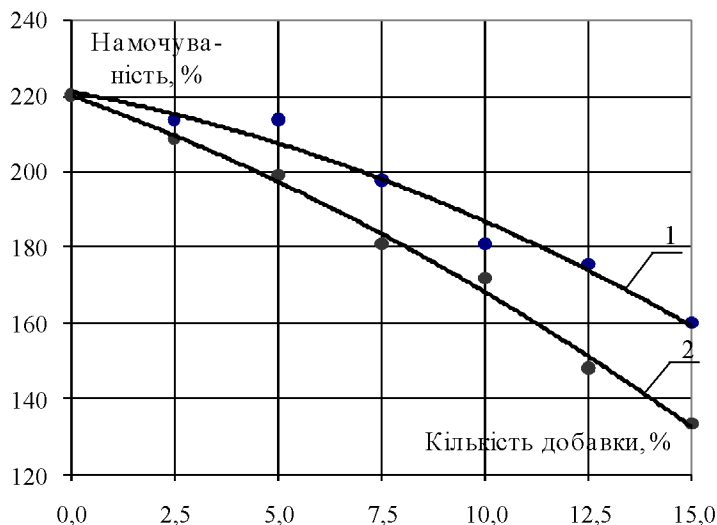


Рисунок 1 – Вплив на намочуваність пісочного печива насіння льону:
1 – цілого; 2 – подрібненого

Одним із найважливіших показників якості печива, регламентованих ДСТУ, є його намочуваність. Уведення в рецептуру як цілого, так і подрібненого насіння льону приводить до зниження значення цього показника (рис. 1). Відзначено, що у разі додавання цілого насіння льону зниження намочуваності відбувається повільніше. На наш погляд, це обумовлено тим, що в рецептурах виробу з цілим ядром співвідношення інших рецептурних компонентів залишається незмінним, тобто структура тістової фракції не змінюється. У той час, як за умов використання подрібненого насіння,

рецептурний жир, замінюється на ліпіді льону, а, як відомо, рослинні жири мають гірші структуроутворюючі властивості.

З рисунка 1 видно, що у разі додавання цілого насіння в кількості 10% намочуваність виробу знижується на 17,8%. У виробі з подрібненим насінням таке значення цього показника досягається у разі дозування добавки 7,5%. Додавання максимальної кількості добавки (15%) погіршує намочуваність печива з цілим насінням на 27,3%, а з подрібненим – майже на 40%. Між тим, всі досліджені зразки за величиною цього показника відповідають вимогам стандарту (не менше 110%).

Однією з основних характеристик, що відображають споживні властивості виробів із пісочного тіста, є щільність. Установлено, що у разі збільшення кількості добавки щільність зростає в усіх дослідних зразках (рис. 2). Це обумовлено тим, що щільність самого насіння значно вища, ніж у пісочного напівфабрикату. Відомо, що щільність пісочного печива не повинна перевищувати $0,600 \text{ г/см}^3$ для виробів із гарною пористістю. Відзначено, що зразки з додаванням 10% цілого і 7,5% подрібненого насіння мають гранично допустиму щільність $0,596 \text{ г/см}^3$. За умов збільшення дозування добавки до 15%, значення цього показника перевищує допустиме на 22,7% для виробу з цілим насінням і на 40,2% для виробу з подрібненим і становить відповідно $0,653$ та $0,746 \text{ г/см}^3$.

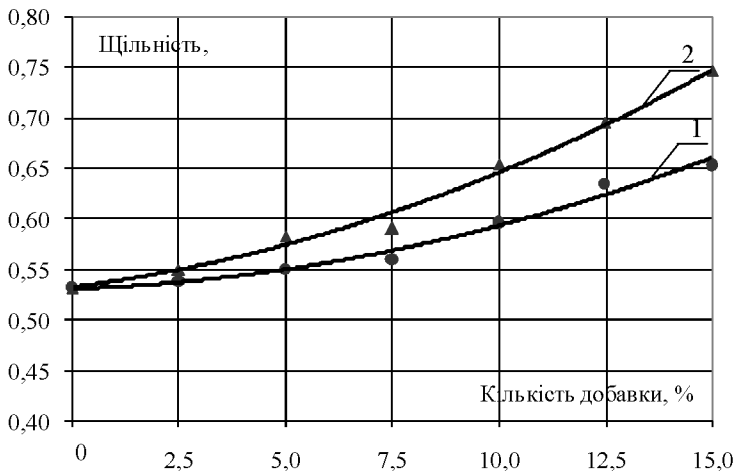


Рисунок 2 – Вплив на щільність пісочного печива насіння льону:
1 – цілого; 2 – подрібненого

Важливим показником якості пісочного напівфабрикату є його вологість. Згідно з ДСТУ значення цього показника для даних виробів повинно знаходитись у межах 4,0...6,0%. У дослідних зразках значення показника вологості у разі збільшення кількості ядра знижується з 5,3 до 3,7% для виробу з цілим насінням та до 4,9% для виробу з подрібненим (рис. 3). Зниження вологості дослідних зразків обумовлене нижчою вологістю насіння льону, порівняно з пісочним напівфабрикатом. Необхідно зазначити, що за цим показником дозування цілого насіння обмежується 12,5% (вологість становить 4,0%), а зразки з подрібненим ядром усі відповідають вимогам нормативної документації. Більш повільне зниження вологості у зразках з подрібненим насінням можна пояснити тим, що у тістовій фракції виробу присутні вивільнені з жирів льону фосфоліпиди, які проявляють властивості поверхнево-активних речовин і, як наслідок, здатні утримувати вологу.

Цим пояснюється також те, що у виробках із подрібненим насінням льону показник упікання зменшується більше, ніж у виробках із цілим насінням (рис. 4). Встановлено, що упікання пісочного напівфабрикату у разі дозування добавки в кількості 15% знижується, зокрема на 15,0 та 21,0% для виробів з цілим та подрібненим насінням відповідно.

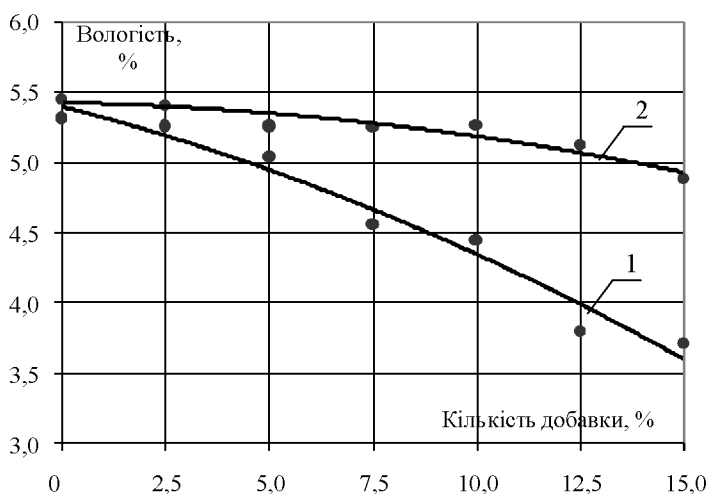


Рисунок 3 – Вплив на вологість пісочного печива насіння льону:
1 – цілого; 2 – подрібненого

Тобто, вихід виробів із насінням льону вищий, що сприяє збільшенню економічного ефекту від їх упродовження.

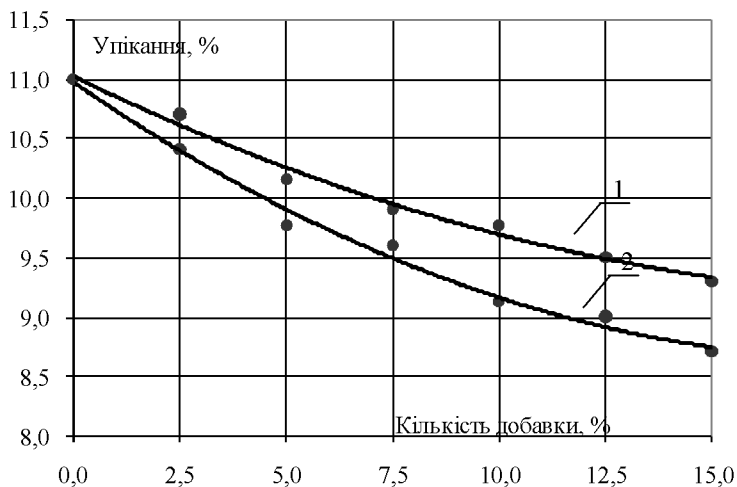


Рисунок 4 – Вплив на упікання піщого печива насіння льону: 1 – цілого; 2 – подрібненого

Таким чином, дослідження показали, що вимогам нормативної документації не задовольняють такі зразки: із додаванням 12,5% цілого ядра (за показником вологості), з 10% цілого і з 7,5% подрібненого (за показником щільності). Що може бути критерієм вибору оптимального дозування добавки.

Під час визначення якості готових виробів, окрім фізико-хімічних властивостей, значну роль відіграють органолептичні показники.

Відзначено, що у разі збільшення кількості цілого насіння льону у виробках спостерігається порушення чіткості країв за рахунок зерняток. За умов збільшення кількості насіння вище 10% суттєво погіршується рівномірність шпар. У разі збільшення дозування подрібненого насіння льону більше 7,5% вироби набувають більш крихкої консистенції, на поверхні з'являються помітні тріщини, виріб набуває сірого кольору.

Висновки. Аналіз органолептичних показників якості зразків піщого напівфабрикату з додаванням цілого та подрібненого насіння льону підтвердив висновки, зроблені на основі аналізу змін фізико-хімічних показників якості дослідних зразків щодо доцільності використовувати ціле насіння льону в кількості 10% від загальної

кількості сировини зі збереженням співвідношення рецептурних компонентів, а подрібнене в кількості 7,5% від загальної кількості сировини із заміною частки вершкового масла відповідно до вмісту олії в насінні. Вироби з таким вмістом добавки мають органолептичні та фізико-хімічні показники якості, що задовольняють вимогам нормативних документів. Спираючись на результати досліджень, розроблено технологію приготування пісочного напівфабрикату з насінням льону на основі напівфабрикату пісочного основного.

Список літератури

1. Итоги работы кондитерской отрасли в 2005 г. [Текст] // Кондитерское производство. – 2006. – № 2. – С. 9.
2. Савенкова, Т. В. Научные основы создания продукции диетического назначения [Текст] / Т. В. Савенкова // Кондитерское производство. – 2003. – № 3. – С. 12–13.
3. Пат. 28859 А Україна А 21 D 13/08. Спосіб виробництва затяжного печива [Текст] // Карнаушенко Л. І., Дяконова А. К., Василевич О. В.; заявник і патентовласник Одеська національна академія харчових технологій – № 97105059; заявл. 08.06.98; опубл. 16.10.2000, Бюл. № 5.
4. Иваницкий, С. Б. Применение сои в производстве кондитерских изделий [Текст] / С. Б. Иваницкий, В. Г. Лобанов, С. В. Карпенко // Изв. ВУЗов. пищ. технол. – 1998. – № 4. – С. 21–23.
5. Клименко, М. Надійне джерело білка [Текст] / М. Клименко, Н. Шаркова, Л. Авдеева // Харчова і переробна промисловість. – 2001. – № 12. – С. 22–24.
6. Цыганова, Т. Б. Использование соевого белково-липидного комплекса – пищевого продукта с повышенной биологической ценностью в производстве хлеба и сахарного печенья [Текст] / Т. Б. Цыганова, Н. С. Контоп // Техника и технология пищевых производств : материалы 2 Междунар. науч.-техн. конф. – Могилев : Могилевский технолог. ин-т, 2000. – С. 7–8.
7. Дробот, В. И. Использование нетрадиционного сырья в хлебопекарной промышленности [Текст] / В. И. Дробот. – К. : Урожай, 1989. – 152 с.
8. Лисюк, Г. М. Перспективы использования ядра семян подсолнечника в технологии пищевых продуктов [Текст] / Г. М. Лисюк, И. Н. Фомина, Е. Г. Шидакова-Каменюка // Питание и общество. – 2004. – № 12. – С. 24–25.
9. Лисюк, Г. М. Технология песочного печенья с ядром семян подсолнечника [Текст] / Г. М. Лисюк, Е. Г. Шидакова-Каменюка, И. Н. Фомина // Питание и общество, 2007. – № 11. – С. 20–22.

Отримано 15.03.2009. ХДУХТ, Харків.

© О.Г. Шидакова-Каменюка, Г.М. Лисюк, 2009.