

# ВПЛИВ ПОЛІКОМПОНЕНТНОЇ СУМІШІ «СОЛОДОК СУПЕР» НА СТУПІНЬ СВІЖОСТІ ТА ХАРЧОВУ ЦІННІСТЬ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

**Білик Олена Анатоліївна**

к.т.н., доцент

**Бурченко Людмила Миколаївна**

асистент

**Бондаренко Юлія Вікторівна**

к.т.н., доцент

Національний університет харчових технологій  
м. Київ, Україна

Середня тривалість життя суспільства, що проживають в Україні, становить лише 62...68 років, що згідно ООН менше на 12 років, ніж середня тривалість життя європейців. Загальновідомо, що харчування є найважливішим чинником, що обумовлює стан здоров'я людини, зв'язує його з навколишнім середовищем і впливає на здатність організму протистояти його шкідливим діям. Згідно з оцінкою експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я, здоров'я громадян на 50 % залежить від способу життя. Тому, харчування тісно пов'язане з нашим здоров'ям, тривалістю життя [1].

Середня добова норма споживання хліба становить близько 277 г. Головними лімітуючими амінокислотами пшеничного борошна є лізин і треонін. У зв'язку з цим підвищення харчової цінності хліба – важливе завдання фахівців хлібопекарської галузі. Рішенням для поставленого завдання – є використання нетрадиційних видів сировини [2]. В якості нетрадиційної сировини доцільно використовувати пророщені зерна пшениці, ячменю, вівса, кукурудзи [3]. У разі пророщення в зерні протікають складні морфологічні перетворення, в результаті яких розвивається зародок і порушується клітинна структура ендосперму та активується дія ферментів, що призводить до перетворення складних речовин на прості [4].

У разі зберігання у хлібобулочних виробках проходить процес черствіння. У результаті черствіння хлібобулочні вироби стають твердими, м'якушка кришиться, зменшується еластичність м'якушки, витрачають смак і аромат. Такі зміни відбуваються у результаті фізико-хімічних, колоїдних та біохімічних процесів, що відбуваються з біополімерами хліба. В першу чергу процес черствіння пов'язують зі змінами в стані крохмалю, а саме переходу його з аморфного стану у кристалічний та агрегації молекул амілопектину та амілози під час черствіння [5].

В другу чергу процес старіння пов'язують зі денатурацією білків, які віддають вологу і, як наслідок, знижується її гідратаційна здатність, що призводить до твердіння м'якушки [6]. Тому, зростає опір стисненню, знижується пружність. Для визначення впливу полікомпонентної суміші

«Солодок Супер» на процес черствіння досліджували зміни структурно-механічних властивостей м'якушки під час зберігання.

Дослідні зразки готували за безопарного способу. Контролем служив хліб пшеничний, дослідний зразок – хліб пшеничний з полікомпонентною сумішшю «Солодок Супер». Одним із процесів, що найінтенсивніше відбувається під час зберігання хлібобулочних виробів, є деформація м'якушки хліба, яку визначали через 4, 24, 48 і 72 год зберігання за допомогою пенетрометра АП 4/1 [7]. Результати досліджень наведено в табл. 1.

**Таблиця 1 – Показники деформації м'якушки виробів під час зберігання,  $n=3$ ,  $p \leq 0,95$**

Вид деформації, термін зберігання	Контроль	Дослідний зразок з полікомпонентною сумішшю «Солодок Супер»
<i>4 години:</i>		
загальна	82	112
пластична	47	71
пружна	35	41
<i>24 години:</i>		
загальна	68	93
пластична	46	67
пружна	22	26
Збереження свіжості, %	83	83
<i>48 годин:</i>		
загальна	53	81
пластична	31	52
пружна	22	29
Збереження свіжості, %	65	72
<i>72 години:</i>		
загальна	41	69
пластична	26	45
пружна	15	24
Збереження свіжості, %	50	61

Порівняльний аналіз ступеню збереження досліджуваними зразками свіжості показав позитивний вплив полікомпонентної суміші «Солодок Супер» на цей процес. Як свідчать дані табл. 1, розроблена суміш сприяє покращанню збереження виробами свіжості, втрата свіжості хліба пшеничного збагаченого СПЗ через 72 год зменшується на 11,0 % порівняно з контролем.

В результаті розрахунку харчової цінності встановлено, що у разі застосування полікомпонентної суміші «Солодок Супер» підвищується харчова цінність хліба пшеничного внаслідок збільшення вмісту жиру, мінеральних

речовин та вітамінів. Так, енергетична цінність контролю становить 682,25 ккал, а з розробленою сумішшю – 753, 40 ккал.

Отже, результати досліджень показують позитивний вплив на харчову цінність та тривалість зберігання хлібобулочних виробів.

#### Список літератури

1. Лукин, А.А. Разработка технологии производства хлебобулочного изделия с использованием муки из пророщенного зерна пшеницы / А.А. Лукин, С.П. Меренкова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2016. – Т. 4. – № 3. – С. 5-12.

2. Моргун, В. А. Пищевая ценность композиционных смесей из муки различных зерновых культур / В. А. Моргун, Д. А. Жигунов, О. С. Крошко // Хранение и переработка зерна. – 2005. – № 11. – С. 20–21.

3. Бурченко, Л. М. Суміш пророщених зерен у технології хлібобулочних виробів / Л. М. Бурченко, О. А. Білик // Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції : Програма та тези матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції, 6–7 листопада 2018 р. – К.: НУХТ, 2018. – С. 69-71.

4. Веселова, А.Ю. Интенсификация предварительной подготовки злаковых культур в условиях разработки новой технологии // Вестник НГИЭИ. – 2011. – Т. 2. – № 6 (7). – С. 27-37.].

5. Starch: chemistry and technology. 3th edstion. Edited by J. BeMiller, R. Whistler. 2009. Academic press: Burlington. – 894 p.

6. Стеле, Р. Срок годности пищевых продуктов. Расчет и испытание [Текст] : к изучению дисциплины / под ред. Р. Стеле. – пер. с англ. В. Широкова под общ. ред. Ю. Базарновой. – СПб : Профессия, 2008. – 480 с.

7. Технохімічний контроль сировини та хлібобулочних і макаронних виробів : навчальний посібник [Текст] / за ред. чл.-кор. В.І. Дробот – К.: НУХТ, 2015.– 902 с.