

## **5. Використання нетрадиційної сировини для подовження тривалості зберігання хлібобулочних виробів оздоровчого призначення**

**Ілона Солом'яна, Есьма Халікова, Олена Білик**  
*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** У разі виробництва хлібобулочних виробів оздоровчого призначення здебільшого використовують пшеничні висівки, які пришвидшують процес черствіння та надають виробам притаманного їм забарвлення, смаку та аромату. А це дає можливість використовувати пивні білки, які є побічними продуктами пивоваріння. Вони, в свою чергу, підвищують водопоглинальну здатність тіста та не в такій мірі піддаються денатурації під час зберігання, як клейковинні білки [1].

**Матеріали і методи.** Використання сирих пивних білків у хлібопекарській промисловості призводить до деяких труднощів (низька стійкість під час зберігання, спосіб перевезення). Тривалість зберігання сирих пивних білків за температури 15...30 °С становить 24-74 год. Рекомендується їх висушувати за такою схемою – центрифугування, промивання, висушування за температури 35-40 °С до масової частки вологи 10-12 % та розмелювання до крупності борошна.

Тістоприготування для хлібців висівкових проводили на густій опарі з внесенням пшеничних висівок в кількості 10 % до маси борошна в тісто, отриманий виріб служив контролем. Борошно сухих пивних білків вносили в тісто в кількості 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 та 0,5 % до маси борошна [2].

Оцінювання якості хлібців висівкових проводили за бальною оцінкою, розробленою у Московському технологічному інституті харчової промисловості.

**Результати.** Порівняно з контролем внесення борошна сухих пивних білків покращує питомий об'єм, реологічні властивості м'якушки, стан поверхні, розжовуваність хлібців висівкових (табл. 1). Це пов'язано внесенням додаткових білків, які зв'язують вільну вологу, покращують реологічні властивості тіста та готових виробів, м'якушка, в свою чергу стає менш крихкою, а отже, це є передумовою уповільнення процесу черствіння.

Хлібці висівкові з внесенням 0,3% борошна сухих пивних білків за комплексним показником якості отримали найбільший бал порівняно з контролем. Більше дозування негативно впливає на всі показники якості, а отже понижує комплексний показник якості.

*Таблиця*

**Бальні показники якості хлібців висівкових**

Показник якості хліба, бали	Борошно сухих пивних білків					
	дозування, % до маси борошна					
	к/р	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Питомий об'єм хліба	3,6	3,6	3,8	4,4	4,2	4,2
Правильність форми	4,0	4,0	4,0	5,0	3,0	2,0
Формостійкість	4,2	4,2	4,6	4,8	4,0	4,0
Колір скоринки	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Стан поверхні скоринки	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	4,0
Колір м'якушки	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0	3,0
Структура пористості	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	3,0
Реологічні властивості м'якушки на пенетрометрі	4,4	4,4	4,4	4,6	4,6	4,8
Аромат хліба	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0
Смак хліба	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	2,0
Розжовуваність м'якушки	4,0	4,0	5,0	5,0	3,0	3,0
<b>Комплексний показник якості</b>	<b>82,2</b>	<b>79,2</b>	<b>83,6</b>	<b>90,8</b>	<b>69,5</b>	<b>64,6</b>

Вплив внесення борошна сухого пивного білка в кількості 0,3 % до маси борошна на свіжість виробів досліджували за зміною структурно-механічних властивостей м'якушки. За умови внесення добавки покращувалися загальна, пластична і пружна деформація м'якушки порівняно з контролем, як при 24, так і при 48 год зберігання.

**Висновки.** Борошно сухих пивних білків доцільно використовувати для розробки комплексних хлібопекарських поліпшувачів, які мають статус GRAS.

### **Література**

1. Руденко Е.Ю. Современные тенденции переработки основных побочных продуктов пивоварения / Е.Ю. Руденко // Пиво и напитки. – 2007. – №2. – С.66 – 68.

2. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництв : Навчальний посібник / під ред. В.І. Дробот. – К.: Центр навч. літ-ри, 2006. – 341 с.