

В.І. Дробот, д-р техн. наук, проф. (НУХТ, Київ)

А.О. Шевченко, канд. техн. наук (НУХТ, Київ)

ВПЛИВ МІЦЕЛЯРНОГО КАЗЕЇНУ НА КІНЕТИКУ ЦУКРІВ У ТІСТІ ДЛЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Хлібобулочні вироби широко споживаються усіма категоріями населення, зокрема з певними захворюваннями. Занепокоєння викликає зростання частки хворих на цукровий діабет, особливо серед молодого населення. При цьому окрім офіційних даних значний відсоток незареєстрованих випадків. Дієтотерапія при цукровому діабеті передбачає споживання продуктів з низьким глікемічним індексом, підвищенням вмістом повноцінних білків, харчових волокон та мінеральних речовин. Однак на ринку переважають традиційні хлібобулочні вироби, а частка виробів спеціального діабетичного призначення доволі мала.

Тому розширення асортименту таких продуктів є перспективним та актуальним питанням. При цьому вони повинні володіти високою харчовою та біологічною цінністю. З цією метою запропоновано у якості збагачувача використовувати казеїн, який є повноцінним за білковою складовою. Засвоюваність його досягає 96–98%. Для хворих на діабет доцільно звернути увагу на міцелярний казеїн, який практично позбавлений молочного цукру – лактози.

У технології діабетичних виробів для заміни цукру зазвичай використовують цукрозамінники, однак доцільним є додавання моносахариду фруктози. Для засвоєння вона не потребує інсуліну, помітно не впливає на рівень цукру в крові.

Якість готових виробів тісно пов'язана з мікробіологічними та біохімічними процесами в тісті. Процес газоутворення обумовлений цукроутворювальною здатністю, яка забезпечується активністю амілаз та податливістю крохмалю амілолізу. Вміст цукру залежить від співвідношення між інтенсивністю накопичення цукрів в тісті та збродження їх мікроорганізмами. Для характеристики глибини цього процесу було визначено кінетику накопичення та збродження цукрів. Досліджували вміст редукувальних цукрів у зразках дріжджового і бездріжджового тіста з фруктозою – 5% до маси борошна (контроль) та з фруктозою і казеїном у кількості 7,2, 10,8, 14,4% до маси борошна, що забезпечує 20%, 30% та 40% добової потреби у білку (табл. 1).

Кількість цукрів, що утворилися за час дозрівання тіста, визначали за різницею між їх вмістом у тісті без дріжджів відразу

після замішування і через 180 хв ферментації. Кількість зброджених цукрів визначали за різницею між сумою кількості цукрів на початку бродіння дріжджового тіста і кількістю цукрів, що утворилися у бездріжджовому тісті, та кількістю цукрів, яка містилася у дріжджовому тісті через 180 хв бродіння.

Таблиця 1

**Накопичення та збродження цукрів під час бродіння тіста
(у перерахунку на мальтозу), % на сухі речовини**

Показник	Зразок із фруктозою без добавки (контроль)	Внесено казеїну, % до маси борошна		
		7,2%	10,8%	14,4%
Бездріжджове тісто				
Після замішування	7,3	7,2	7,1	7,0
Через 3 год бродіння	9,4	9,15	9,01	8,86
Утворилось цукрів	2,1	1,95	1,91	1,86
Дріжджове тісто				
Після замішування	7,6	7,1	6,92	6,89
Через 3 год бродіння	6,3	6,14	6,01	5,97
Зброджено цукрів	3,4	2,91	2,82	2,78

Установлено, що зі збільшенням дозування казеїну зменшилась кількість утворених цукрів на 7%, 9% та 11% відповідно. Це пояснюється тим, що водорозчинні білки казеїну утворюють комплекси з крохмалем борошна, тому погіршують доступ ферментів до крохмальних зерен. Поряд зі зменшенням кількості утворених цукрів зменшилось також їх збродження на 14%, 17% та 18% залежно від дозування казеїну, що свідчить про зниження активності дріжджової мікрофлори.

Таким чином, зважаючи на цінність збагачувача з огляду на підвищення харчової цінності виробів, варто приділити увагу пошуку способів інтенсифікувати газоутворення в тісті з казеїном для отримання виробів високої якості.