

Використання цукрозамінників нового покоління в технологіях борошняних кондитерських виробів

д.т.н., доцент Дорохович Вікторія Віталіївна
Національний університет харчових технологій

На теперішній час в зв'язку з низкою причин стрімко збільшується кількість хворих на цукровий діабет. Хворі на цукровий діабет не можуть споживати традиційні кондитерські вироби, які виготовляють з застосуванням цукру. В наслідок цього постає проблема розроблення кондитерських виробів для цієї групи населення.

Під час розроблення кондитерських виробів для хворих на цукровий діабет потрібно застосовувати цукрозамінники з низьким глікемічним індексом. До таких речовин відносяться цукрозамінники нового покоління: лактитол, ізомальтитол, еритритол. Крім того вони мають меншу, ніж цукор та фруктоза калорійність та пребіотичні властивості.

Для визначення можливості застосування цих цукрозамінників у технології борошняних кондитерських виробів нами був проведений комплекс досліджень.

Під час визначення в'язкості водних розчинів цукрозамінників та поверхневого натягу встановлено, що найбільшу в'язкість мають розчини ізомальтитолу, а найменшу еритритолу. Поверхневий натяг поліолів менше ніж цукрів (цукру, фруктози), внаслідок чого можна прогнозувати їх позитивний вплив на процес піноутворення. Визначено, що лактитол та еритритол менше впливають на погіршення піноутворюючої здатності (ПУЗ) ніж цукриди. Ймовірно це можна пояснити їх властивостями як ПАВ. Низьку ПУЗ на ізомальтитолі можна пояснити його низькою розчинністю та високою в'язкістю розчинів.

Дослідження впливу цукрозамінників на формування клейковинного комплексу показало, що усі цукрозамінники знижують масову частку клейковини, її гідратаційну здатність та розтяжність, укріплюють структуру, але в різному ступені.

Вивчення фізичних властивостей (пружність, розтяжність) та часу утворення тіста показали суттєву відмінність структурно-механічні властивості модельних тістових мас на цукридах та поліолах. Встановлено існує чітка залежність між профілем альвеограм та видом солодких речовин (цукриди, поліоли). Проведені дослідження вказують на те, що всі цукрозамінники зменшують пружність тістових мас, але у різному ступені.

Еластичність тістових моделей на поліолах порівняно з моделлю на цукрі настільки мала, що визначення її не представляється можливим. Аналізуючи результати досліджень можна зробити висновок, що застосування поліолів при виробництві борошняних кондитерських виробів тістові маси яких повинні мати ярко виражені еластичні властивості, без істотного коригування рецептурного складу, представляється недоцільним.

Усі отримані дані було використано при розробленні технологій борошняних кондитерських виробів з застосуванням цукрозамінників нового покоління.

Під час розроблення здобного печива на цукрозамінниках встановлено, що застосування лактитолу не потребує істотного коригування рецептурних композицій. Тісто на ізомальтитолі значно міцніше, ніж тісто на цукровій пудрі. Так за величиною максимальної деформації це тісто міцніше на 32%. Для послаблення структури тіста потрібно використовувати пластифікатори структури. Аналогічні дані отримані при розробленні кексів: піддатливість тіста до дії навантаження та густина тіста на ізомальтитолі значно вища ніж у тіста на цукрі та лактитолі, що відповідно призводить до ущільнення структури готових виробів.

За результатами досліджень щодо доцільності застосування цукрозамінників поліолів при розробленні бісквітів встановлено, що лактітол, доцільно використовувати при виробництві бісквітів за традиційними технологіями. Піноутворююча здатність ізомальтитолу нижче ніж в усіх цукрозамінниках, відповідно питомий об'єм бісквітів також. З метою підвищення піноутворюючої здатності та покращення питомого об'єму нами запропоновано при виробництві бісквітів на основі ізомальтитолу використовувати теплий спосіб приготування тіста. Бісквіти на еритритолі, що були виготовлені за традиційними технологіями мали малий питомий об'єм, незадовільну пористість, тверду скоринку та явно виражений прохолоджуючий ефект. В результаті проведеного комплексу досліджень щодо підбору додаткових рецептурних інгредієнтів та встановлення технологічних параметрів розроблено бісквіти на еритритолі, які за структурними та органолептичними показниками відповідають даному типу виробів.

Білково-збивні вироби з застосуванням цукрозамінників в Україні не виробляють що обумовило доцільність проведення комплексу досліджень, щодо можливості їх використання при виробництві даної групи виробів. Встановлено, що піни на поліолах мають більшу стійкість, ніж піни на цукридах. Порівнюючи зафіксовану структуру піноподібних мас можна зробити висновок, що поліоли лактітол та ізомальтитол сприяють утворенню більш монодисперсної структури, ніж структура піни на цукрі, і це, вірогідно, пояснює більшу стійкість їх пін.

За результатами досліджень розроблено технології здобного та білково-збивного печива, кексів, бісквітів з застосуванням цукрозамінників нового покоління. Розробки захищено патентами України.