

ЦУКРОЗАМІННИКИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ В КОНДИТЕРСЬКОМУ ТІСТІ

В.ДОРОХОВИЧ,
кандидат технічних наук,
докторант
Київський національний
торговельно-економічний
університет

Проблема розроблення кондитерських виробів зі зниженим вмістом цукру або зовсім без нього набуває все більшої актуальності. Це пов'язано з тим, що кількість хворих на цукровий діабет стрімко зростає, збільшується і кількість людей, які страждають на серцево-судинні захворювання. Як відомо, причиною цих недугів може бути надлишкове споживання рафінованого цукру. В зв'язку з цим розроблення борошняних кондитерських виробів (БКВ) з цукрозамінниками набуває особливої актуальності.

Традиційним замінниками цукру, що до недавнього часу використовувались при виготовленні БКВ для хворих на цукровий діабет є ксиліт та сорбіт. На сьогоднішній день все більше застосування знаходить фруктоза. Зараз на ринку України з'явилися цукрозамінники нового покоління - лактитол (фірма "Purac") та ізомальт (Cerestar a Cargill company). Солодкість лактитолу 30-40 %, ізомальту - 50 % від солодкості цукрози. Засвоєння лактитолу та ізомальту відбувається повільно, ферментуються вони, в основному, в товстому кишечнику, їх калорійність дорівнює 200-240 ккал/100г, що майже на 50 % менше ніж у цукрози.

Це дуже важливо для створення кондитерських виробів зниженої калорійності не тільки для хворих на цукровий діабет, а і для здорових людей, особливо тих, що мають надлишкову масу тіла. Головною перевагою використання лактитолу та ізомальту є їх низький глікемічний індекс.

В Київському національному торговельно-економічному університеті та Національному університеті харчових технологій проводиться дослідження, спрямовані на раціональне використання цукрозамінників нового покоління. **Цукор у БКВ не тільки бере участь у формуванні смаку виробів, і виконує функції структуруювача. Отже, для визначення можливості та доцільності використання цукрозамінників нового покоління - лактитолу та ізомальту при виготовленні різних груп БКВ доцільно провести визначення їх властивостей, які будуть впливати на формування структури виробів. Було проведено ряд досліджень з визначенню в'язкісних характеристик водних розчинів цукрозамінників, їх впливу на формування клейковинного комплексу, водопоглинальну здатність пшеничного борошна.**

Установлено, що в'язкість водних розчинів лактитолу дещо, а ізомальту - значно більша в'язкості розчинів цукру. Вплив їх на формування клейковинного комплексу подібний до впливу цукру: міцність клейковини збільшу-

ється, гідратація та розтяжність зменшуються. Водопоглинальна здатність пшеничного борошна в присутності лактитолу та ізомальту наближається до відповідної характеристики в присутності цукру. **Цікаві результати отримані при визначенні впливу лактитолу та ізомальту на формування фізичних властивостей тістових мас за допомогою альвеографу Шопена - існує чітка залежність між профілем альвеограми та типом солодкої речовини (цукор, поліол).**

Якщо прийняти величину фізичних властивостей тістової моделі, виготовленої без застосування цукру/цукрозамінників за 100 %, то пружні властивості моделі з цукром будуть меншими на 50 %, моделі з лактитолом - на 42 %, моделі з ізомальтом - на 22 %. Тобто, цукриди та поліоли значно зменшують пружні властивості тіста. Розтяжність тістової моделі з цукрозою більше на 121 %, тістової моделі з лактитолом - на 43 %, моделі з ізомальтом - на 52 % від розтяжності контрольного зразка.

При аналізі витрат енергії на деформацію 1 г тіста (робота деформації) було встановлено, що цукор та поліоли зменшують її величину. **Але, якщо вплив цукру на зменшення роботи деформації помірний, то поліоли зменшують її в дуже значному ступені. Що стосується індексу еластичності, то цукор його підвищує на 15 %, виз-**

начення індексу еластичності тістових моделей, які виготовлені на поліолах, неможливе внаслідок рисунку профілю альвеограми. Пояснити різний вплив на еластичність модельних систем можливо, виходячи з різної природи та типу речовини.

Важливою характеристикою, яка впливає на формування структури виробу та на тривалість його термооброблення, є кількість вільної та зв'язаної води. За допомогою термогравіметричного аналізу була визначена кількість вільної та зв'язаної води у тістових модельних системах, що містять цукор, лактитол, ізомальт. Встановлено, що, як-

що у модельній системі з цукром кількість вільної води складає 25,7 %, то у моделі з лактитолом - 23,6 %, ізомальтом - 20,5 %. Зменшення кількості вільної води у досліджуваних системах може бути пояснене меншою розчинністю лактитолу (56 % при 20 °C) та ізомальту (27 % при 20 °C).

Важливим фактором, який обумовлює формування структури бісквітних та білково-збивних напівфабрикатів, а також піноподібних оздоблювальних напівфабрикатів, є піноутворювальна здатність білкових систем з цукром/цукрозамінниками. Тому були проведені дослідження з визначення піноутворювальної здатності та стійкос-

ті піни систем яєчний білок(меланж)-цукрозамінник. Встановлено, що максимальне піноутворення спостерігається у системі з лактитолом.

Дослідження з визначення впливу лактитолу та ізомальту на формування структурних характеристик БКВ показало, що лактитол позитивно впливає на них. Так, кекси та бісквіти (у більшому ступені) мають щільність меншу, ніж вироби на цукрі. Ізомальт же, навпаки, значно ущільнює структуру виробів.

Підводячи підсумок, доцільно зазначити, що лактитол за впливом його на структурні характеристики можна рекомендувати застосовувати при виробництві різних груп БКВ.