

РОЗРОБЛЕННЯ ЗДОБНОГО ПЕЧИВА ДЛЯ ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ ПОКРАЩЕНОГО НУТРИЄНТНОГО СКЛАДУ

Дорохович В.В., док. техн. наук, доц.
Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Вагому роль в утворенні структури тіста для традиційного здобного печива відіграє цукор (цукрова пудра), який входить до його складу у значній кількості. Цукрозамінники мають різні фізико-хімічні властивості і відповідно можуть мати різний вплив на формування структури тіста.

Визначено реологічні показники тіста для здобного пісочно-відсадного печива на цукрозамінниках (табл. 1).

Таблиця 1

Реологічні показники тістових мас

Тістові маси на:	Модуль миттєвої пружності, Па	Максимальна деформація 10^{-3} , Па	Піддатливість, 10^{-3} , Па ⁻¹
Цукровій пудрі	36445	95,2	0,086
Лактитолі	43648	93,6	0,084
Ізомальтитолі	76346	64,6	0,058

Реологічні характеристики тіста на лактитолі наближаються до відповідних характеристик тіста на цукрі, внаслідок чого виникає можливість його використання під час виробництва здобного печива без змін технологічних параметрів замісу тіста та істотного корегування рецептурних композицій. Використання ізомальтитолу потребує більш суттєвих змін у рецептурних композиціях.

Термоброблення борошняних кондитерських виробом є важливим технологічним процесом на якому завершується формування якісних показників виробів. Встановлено раціональні параметри процесу випікання-сушіння здобного печива на лактитолі: температура – 260°C, тривалість – 8,0 хв., на лактитол+фруктоза: температура – 230°C, тривалість – 8,0 хв. Зменшення температури випікання-сушіння печива за наявності у складі фруктози можна пояснити її високою здатністю до утворення темнозабарвлених продуктів.

Вологість випеченого печива на цукровій пудрі, лактитол, лактитол+фруктоза дорівнювала $6\pm 0,5\%$. Рівноважна вологість

здобного печива (визначено за ізотермами сорбції-десорбції) на цукровій пудрі за a_w 0,75 дорівнює 9,0%, на лактитолі 8,85%, на суміші лактитол+фруктоза 9,54%. Тому для запобігання сорбції вологи таке печиво доцільно пакувати у вологонепроникну упаковку.

З метою покращення нутрієнтного складу здобного печива на лактитол було застосовано низку функціональних інгредієнтів та сировини багатой на фізіологічно-функціональні інгредієнти.

В рецептурі печива на лактитол було використано інулін (Beneo™ST). Найінтенсивніше збільшення густини тіста спостерігається при дозуванні інуліну більше 10%. Тому до складу рецептурних композицій дану харчову добавку вводили у кількості 9,8% до маси готового виробу.

Харчова добавка „Гемовітал” містить в своєму складі гемове залізо. Під час розроблення печива на лактитол добавку „Гемовітал” вводили у кількості 1,2...1,5 г на 100 г готового виробу (30% добової потреби у гемовому залізі). У зв'язку з тим, що „Гемовітал” забарвлює тісто і готове печиво у темно-коричневий колір, вводили до рецептури какао-порошок.

До рецептури печива на лактитол вводили лактат кальцію (PURACAL PP/FCC з урахуванням того, що 100 г печива повинно забезпечити 20% добової потреби у кальції. Орієнтувалися при цьому на добову потребу у кальції чоловіків, оскільки вона в них є більшою, ніж у жінок. Враховуючи зазначене, потрібно було ввести 1,76 г добавки на 100 г готового виробу.

Під час розроблення здобного печива використовували гірчичну олію шляхом часткової заміни вершкового масла. З урахуванням добової потреби у ПНЖК та технологічних властивостях тістових мас доцільним є заміна 16...20% вершкового масла на гірчичну олію

Проводили дослідження щодо застосування насіння чіа в печиві на цукрі на фруктозі. За контрольний зразок брали печиво «Листики» Найкращі органолептичні показники мало здобне печиво з кількістю насіння чіа 20 % до маси борошна. Встановлено, що гранична напруга зсуву тіста з насінням чіа більше за граничну напругу зсуву контрольного зразку – на 10%. Застосування насіння чіа дещо зменшує намочуваність печива (контрольний зразок – 165%, на цукрі з насінням чіа – 160, на фруктозі з насінням чіа – 159%).

Впровадження у виробництво розроблених виробів сприятиме розширенню асортименту борошняних кондитерських виробів для хворих на цукровий діабет з покращеним нутрієнтним складом.