

В.І. Дробот, д-р техн. наук (*НУХТ, Київ*)
Ю.В. Бондаренко, аспірант (*НУХТ, Київ*)

ЗАСТОСУВАННЯ МАЛЬТОЗНОЇ ПАТОКИ У ВИРОБНИЦТВІ БУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

У виробництві харчових продуктів фахівці різних галузей харчової промисловості, зокрема хлібопекарської, звикли застосовувати традиційну сировину, одним із видів якої є цукор. Але нині ринок диктує свої умови до якості, технологічності та економічності інгредієнтів, тому у виробництві популярними стають натуральні підсолоджуючі речовини, використання яких дозволяє замінити цукор у харчових продуктах.

Важливим елементом ринку натуральних підсолоджувачів є цукристі речовини з крохмалю, зокрема карамельна і мальтозна патоки. Мальтозна патока, на відміну від карамельної, мало відома на українському ринку, оскільки її випуск не було налагоджено в Україні, а той продукт, що пропонував ринок був низької якості.

На початку 2005 року в Україні було освоєно виробництво мальтозної патоки з кукурудзяного крохмалю методом ферментативного гідролізу із застосуванням бактеріальної α -амілази, що дозволило отримати продукт з необхідним вуглеводним складом.

У практиці хлібопечення існує великий досвід використання карамельної патоки: її включають до рецептури хлібулочних виробів з метою покращання смакових якостей, подовження тривалості зберігання продукції. Але карамельну патоку використовують переважно у виробництві житньо-пшеничних сортів хліба, оскільки через свій відносно темний колір вона затемнює м'якушку булочних виробів. Завдяки новій технології виробництва мальтозної патоки, отримують очищений продукт з такими органолептичними показниками (в'язка, прозора рідина, слабо забарвлена, солодкого смаку, без стороннього присмаку), які дозволяють використовувати її у виробництві булочних виробів. Для визначення технологічної ефективності використання мальтозної патоки замість цукру у виробництві булочних виробів у НУХТі були проведені дослідження її впливу на технологічний процес, якість виробів, тривалість збереження ними своїх споживчих властивостей.

В лабораторних умовах випікали виробів з борошна вищого сорту з 2, 4, 6, 8% цукру до маси борошна і зразки з еквівалентним за вмістом сухих речовин дозуванням мальтозної патоки.

За результатами досліджень встановлено, що внесення в тісто замість цукру патоки не впливає на кислотонакопичення в тісті в процесі бродіння. Консистенція тіста з патокою послаблюється і тим більше, чим більше її внесено. Тісто з патокою було більш ніжнішим і менш в'язким (на дотик) у порівнянні зі зразками з відповідним дозуванням цукру. Внесення в тісто мальтозної патоки супроводжується деяким зниженням, порівняно зі зразками з цукром, інтенсивності бродіння тіста, зменшується кількість виділеного діоксиду вуглецю в процесі бродіння. Інтенсивність бродіння тіста залежить від складу цукрів, що містяться у рідкій фазі тіста, яка є живильним середовищем для дріжджів. З мальтозною патокою в тісто вносяться редуруючі речовини, які в більшій мірі підвищують осмотичний тиск у рідкій фазі тіста, порівняно з сахарозою, і тим погіршують активність дріжджів. Крім того це напевне пов'язано з особливостями функціонування ферментативного комплексу дріжджів.

За результатами проведених досліджень було встановлено, що використання мальтозної патоки замість цукру дозволяє отримати вироби належної якості, при цьому необхідно відзначити, що оптимальною дозою внесення патоки є 4%. Таке дозування дозволяє отримати вироби з гарними органолептичними показниками, значеннями питомого об'єму, формостійкості, пористості. Заміна ж більшої кількості цукру, а саме 6, 8% призводить до погіршення адгезійних властивостей тіста. При цьому спостерігається значне зниження формостійкості виробів.

Особливу увагу було звернено на забарвлення м'якушки виробів при внесенні цукрозамінника. Для цього було визначено оптичну густину водних витяжок із м'якушки виробів з цукром та патокою. Встановлено, що заміна цукру мальтозною патокою не впливає на колір м'якушки виробів. Це підтверджує можливість використання мальтозної патоки у виробництві булочних виробів. Також було встановлено, що патока здійснює більш виражений, порівняно з цукром, вплив на процеси уповільнення черствіння виробів, що очевидно пов'язано з підвищенням за рахунок цукрів патоки гідрофільних властивостей м'якушки, а також можливим утворенням комплексів між моноцукрами і білками клейковини. Тобто заміна цукру мальтозною патокою технологічно ефективна. Зважаючи на нижчу вартість патоки, порівняно з цукром, така заміна має і економічний зиск.