

ПОЛІДЕКСТРОЗА – ПЕРСПЕКТИВНИЙ ІНГРІДІЄНТ В ТЕХНОЛОГІЇ ЦУКЕРОК

Онофрійчук О.С., аспірант, Грицайова А.О., магістрант,
Кохан О.О., канд. техн. наук, доцент
НУХТ, м. Київ

Не секрет, що кондитерські виробни користуються широким попитом у споживачів. Водночас відомо, що вони відносяться до висококалорійних продуктів із незбалансованим хімічним складом. Через їх нерегульоване споживання постійно зростає кількість людей із серцево-судинними захворюваннями, цукровим діабетом другого типу, ожирінням, атеросклерозом. Ця гостра проблема і є рушійною силою до розробки нових кондитерських виробів із поліпшеними споживчими властивостями та зниженою енергетичною цінністю.

Численні дослідження останніх десятиліть, що переконливо показують величезну роль харчових волокон в харчуванні людини, зробили їх вельми перспективними інгредієнтами для використання в рецептурах різних харчових продуктів. До групи харчових волокон відносяться в основному речовини вуглеводної природи – резистентні полісахариди та олігосахариди. В даній роботі предметом наших досліджень виступає одна із таких речовин – це інноваційне харчове волокно полідекстроза.

Полідекстроза займає проміжне положення між оліго- і полісахаридами. За основними своїми властивостями цей вуглевод подібний до олігосахаридів, що не засвоюються. За хімічною структурою полідекстроза представляє собою полісахарид, що складається із залишків глюкози, які зв'язані між собою всіма видами глікозидних зв'язків з перевагою 1,6 зв'язків. Така будова визначає високу ступінь розгалуження молекули полідекстрози, що в свою чергу обумовлює більшість її унікальних властивостей – як технологічних так і фізіологічних.

Полідекстроза характеризується високою розчинністю, яка є вищою, ніж у більшості моно- та дисахаридів, поліолів, а також багатьох полісахаридів. Розчинність впливає на смакові якості і текстуру харчових продуктів. Полідекстроза характеризується високою стійкістю розчинів до зміни рН середовища і температури, що дозволяє застосовувати її в різних видах харчових продуктів і здійснювати температурне оброблення продукції. Полідекстроза вважається ефективним вологоутримуючим агентом, що робить її використання доволі перспективним в рецептурах кондитерських виробів, яким під час зберігання притаманні десорбційні процеси.

Крім того, використання полідекстрози дозволяє істотно зменшити енергетичну цінність виробів. Калорійність полідекстрози становить лише 1 ккал/г, що складає 25 % калорійності цукру і 11 % калорійності жирів. Полідекстроза, подібно до інших олігосахаридів, при споживанні не викликає карієсу, практично не призводить до збільшення рівня глюкози в крові, її глікемічний індекс становить лише 8%, також вона має пребіотичний ефект. Всі

ці властивості зумовлюють широке використання полідекстрази у різних групах харчових продуктів.

В наших дослідженнях з метою зниження енергетичної цінності та показника глікемічності помадних і молочних цукерок частину цукру білого кристалічного замінювали на полідекстразу. Враховуючи той факт, що в рецептурах наведених кондитерських виробів цукор виступає не тільки носієм солодкого смаку, а ще виконує роль основного структуроутворювача, доцільним було встановити максимально можливу кількість цукру, що може бути замінена полідекстразою без погіршення якості виробів.

Після проведення серії експериментальних досліджень по заміні цукру полідекстразою в цукерках з помадними корпусами було встановлено, що максимально можлива заміна цукру на полідекстразу становить 20-25 %, оскільки при збільшенні в рецептурі помадної маси відсотку полідекстрази, і відповідно, зменшенні кількості цукру ускладнюється процес помадоутворення, самочинної кристалізації не відбувається і вироби не мають притаманної класичній помаді дрібнокристалічної структури, що в подальшому унеможлиблює структуроутворення такої помадної маси в формах і отримання якісних помадних корпусів.

В технології молочних цукерок, корпуси яких формуються в крохмальні форми і мають тонку зацукрену скоринку з аморфною молочною масою всередині корпусу, максимальна кількість полідекстрази може бути в межах 10-15% до рецептурної кількості цукру. В разі збільшення дозування полідекстрази ускладнюється процес структуроутворення корпусів в крохмальних формах, що пов'язане зі зменшенням в'язкості молочної цукеркової маси з полідекстразою. Це явище можна пояснити високою розчинністю досліджуваного волокна, що зменшує коефіцієнт пересичення молочної маси, яка виготовлена з її додаванням. Збільшення масової частки сухих речовин в молочній масі з використанням полідекстрази призводить до зміни структури готових корпусів, вони не утворюють тонкозацукрену скоринку, а залишаються повністю аморфними і схожими за консистенцією до аморфного ірису. З метою збільшення частки полідекстрази в рецептурі молочних цукерок нами запропоновано використовувати комбінацію гідроколоїдів, що дозволяє збільшити в'язкість цукеркової маси і наблизити її до в'язкості контрольного зразку, що забезпечує отримання молочних цукерок з консистенцією, що наближається до контрольного зразка виробів.

Для розглянутих груп цукерок під час зберігання притаманні десорбційні процеси, що мають особливо високу інтенсивність у неглазурованих виробках та у тих, що не упаковані герметичним способом. Ці процеси негативно впливають на консистенцію виробів, знижуючи якість цукерок вцілому. Тому цікаво було дослідити вплив полідекстрази на уповільнення цих явищ. Встановлено позитивний ефект полідекстрази на подовження збереження початкової консистенції помадних і молочних цукерок, що дозволяє прогнозувати збільшення терміну зберігання досліджуваних груп цукерок і доводить перспективу її використання в якості часткового заміника цукру.