

УДК 664.143

Оболкіна В. І., д.т.н.

Кияниця С. Г., к.т.н.

Каліновська Т.В., к.т.н.

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ, Україна

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ЦУКЕРКОВИХ МАС ТИПУ М'ЯКОЇ НУГИ

Вступ. Серед збивних цукеркових мас останнім часом спостерігається зростання популярності різних видів м'якої нуги. Нуга – кондитерський виріб, який відноситься до східних солодошів. В перекладі з латинського «нуга» означає горіх, тому що до рецептурного складу входять різні види горіхів. Походження нуги достеменно невідомо, але вважається, що в теперішньому вигляді ці ласощі з'явилися в країнах Південної Європи приблизно в XV столітті, де ї зараз є одним з атрибутів Різдвяних свят, але ймовірно, вони були завезені з Близького Сходу.

Одним з основних компонентів збивних цукеркових мас є піноутворювач. У кондитерській промисловості в якості піноутворювачів найчастіше використовуються свіжі, заморожені, висушені або законсервовані цукром яєчні білки (ЯБ) та продукт гідролізу казеїну голландської фірми «Хайфоама». Інші піноутворювачі, такі як білки сої, кров'яний альбумін, екстракт цукрового буряку, екстракт мильного кореня, корінь солодки не знайшли широкого застосування, так як не відповідають вимогам за органолептичними показниками [1, 2].

Оскільки білки володіють не тільки піноутворювальними властивостями та здатністю стабілізувати дисперсні системи, але і є джерелами цінних амінокислот, вирішено дослідити властивості протеїну сироватки та його комбінацій з яєчним білком для застосування у збивних цукеркових масах типу «м'яких нугатинів».

Актуальність теми. Серед внутрішньо групового асортименту цукерки з комбінованими корпусами (ЦКК), що складаються з декількох кондитерських мас, зокрема збивної, користуються підвищеним попитом у споживачів. Основними завданнями під час створення нового асортименту неглазурованих ЦКК є підвищення їх харчової цінності, подовження терміну придатності та забезпечення агрегативної стійкості з врахуванням умов механізованого формування корпусів методом екструзії.

Матеріали і методи. В якості матеріалів дослідження використовували сухий яєчний білок 80% виробництва ТОВ «OVOSTAR» (Україна) та протеїн сироватки Lactomin 80 КСБ УФ 80% виробництва Німеччини. Для оцінки піноутворювальних властивостей та стійкості білкової піни визначали піноутворювальну здатність за методом Рауха, який полягає у співставленні об'єму отриманої білкової піни до та після збивання; стійкість піни фіксували за висотою стовпа піни після завершення збивання.

Результати та обговорення. У молоці міститься в середньому 30 – 39 г/л загального білка, який володіє високими нутритивними властивостями. Білки молока представлені двома групами білкових фракцій – казеїном та білками сироватки. Казеїн складає 80 % всіх білків коров'ячого молока, в результаті агломерації казеїнових міцел акумулюється в згусток. Решта білків переходить у сироватку, і тому їх називають білками сироватки. У минулому, найчастіше, сироватка йшла у відходи, але в даний час розроблені економічно ефективні способи концентрування або виділення білків сироватки з високими технологічними та функціональними властивостями.

Біологічна цінність білків сироватки вище, ніж у казеїнів. Крім β -лактоглобулін та α -лактальбуміну, вони містять альбумін сироватки, імуноглобуліни, а також значну кількість цистеїну. Переваги використання білків сироватки в якості сировинних інгредієнтів збивних цукеркових мас пояснюються їх високими нутритивними та функціонально-технологічними властивостями.

Для застосування у технологіях збивних цукеркових мас, по-перше, необхідно з'ясувати піноутворювальну здатність та стійкість білку сироватки порівняно з яєчним та їх комбінацій

у певних співвідношеннях.

Оскільки в літературі не знайдено відомостей про відновлення сироваткових білків (СБ), нами проведено дослідження щодо встановлення піноутворювальної здатності (ПУЗ) від часу збивання і співвідношення води до білка. Результати досліджень наведені на рис. 1.

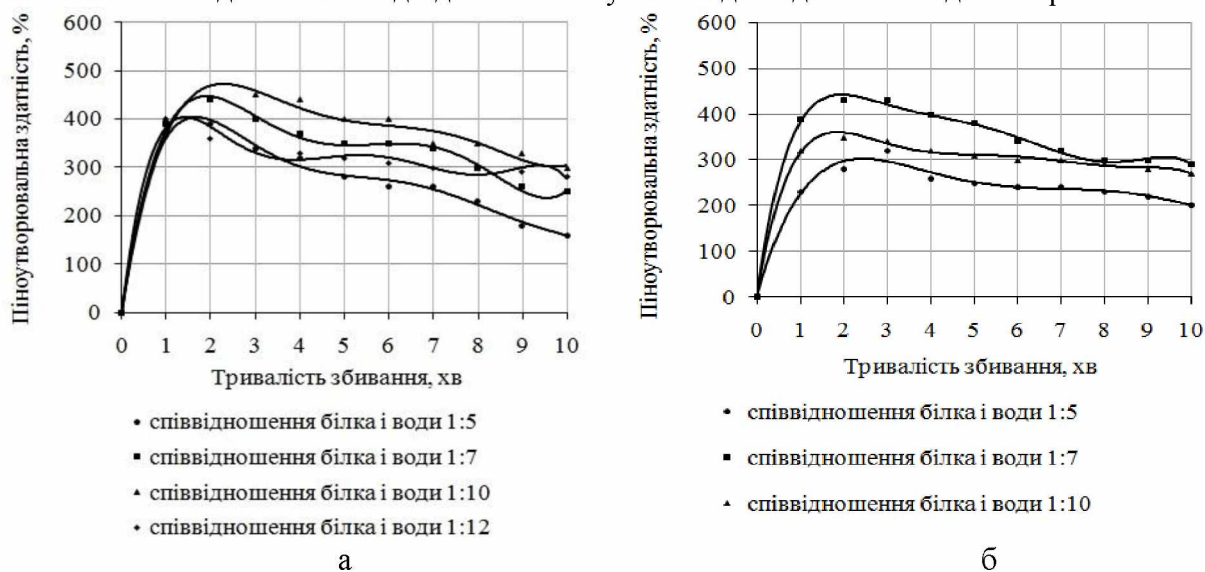


Рисунок 1 — Залежність ПУЗ яєчного і сироваткового білків від співвідношення білка і води та тривалості збивання: а – сироватковий білок; б – суміш яєчного і сироваткового білків

Працями науковців [1, 2] встановлено, що для відновлення сухого ЯБ водою, оптимальним співвідношенням є 1:7. При такому співвідношенні білку та води ПУЗ розчину максимальна, при зміні концентрації починає знижуватися або залишається на постійному рівні. Крім того, при досягненні такого співвідношення відбувається формування адсорбційного шару, який має максимальну міцність [3].

Для СБ найвища ПУЗ спостерігалася у співвідношенні 1:10 при збиванні 3 хв. (рис. 1 а). Це пояснюється більшою гідратаційною здатністю СБ, порівняно з ЯБ. Максимальне значення ПУЗ суміші ЯБ та СБ (рис. 1 б) – 430% спостерігається у співвідношенні комбінованої білкової суміші до води 1:7 при 2 – 3 хв. збивання. На підставі отриманих даних були розроблені рекомендації щодо відновлення сухого СБ для білкової суміші.

Для збагачення збивних цукерок типу «м'який нугатин» незамінними амінокислотами вирішено використовувати яєчний та білки сироватки у співвідношенні 50:50. При такому співвідношенні білків показники піноутворювальної здатності складають 250%, а стійкість піни через годину вистоювання 80%.

Висновки. Застосування білків сироватки в технологіях збивних цукеркових мас дозволить збагатити збивні кондитерські вироби та створити вироби з новою агрегатною білковою структурою.

Література

1. Прилуцька, Л. П. Удосконалення технології білково-збивного печива на основі цукрозамінників : дис. ... кандидата техн. наук : 05.18.01 / Прилуцька Ліна Петрівна ; НУХТ. — К., 2010. — 130 с.
2. Кондратова, И. И. Оптимизация технологических режимов изготовления сбивных кондитерских масс / Кондратова И. И., Томашевич С. Е. // Пищевая промышленность: наука и технологи. — 2010. — №1 (7). — С. 38-45.
3. Зубченко, А. В. Физико-химические основы технологии кондитерский изделий / А. В. Зубченко. — [2-е изд., перераб. и доп.] — Воронеж: Воронеж. гос. технол. акад., 2001 — 389 с.