

Технології використання нетрадиційних компонентів у кондитерських виробках

В.І. Оболкіна, д.т.н., професор

Національний університет харчових технологій

Інститут післядипломної освіти

Анотація

У статті наведено результати застосування рослинної сировини з підвищеним вмістом біологічно-активних речовин: фруктових, ягідних, овочевих пюре та додаткових структуроутворювачів при створенні технологій нового асортименту цукерок, оздоблювальних напівфабрикатів з желевної та збивної структурою, термостабільних фруктових, ягідних, овочевих начинок.

Ключові слова: *біологічно-активні речовини, виноградні вичавки, гуміарабік, горобина, журавлина, камедь геллану, кондитерські вироби, морква, начинка, оздоблювальний напівфабрикат, пектин, пюре, технологія, цукерки*

Summary

To the article the results of the use of vegetable raw materials with a high content of bioactive substances: fruit, berry, vegetable puree and additional structure-technology in creating new range of candies, semi-finishing and jelly churned structure thermostable fruit, berry and vegetable fillings.

Keywords: *biologically-active substances, vine spues, gum-arabic, wild ash, cranberry, камедь of геллану, pastry wares, carrot, filling, finishing intermediate product, pectin, puree, technology, candies*

Кондитерські вироби відносяться до висококалорійних харчових продуктів з підвищеним вмістом вуглеводів, жирів та низьким вмістом біологічно - активних компонентів. Дефіцит у продуктах мікронутрієнтів сприяє поступовому розвитку обмінних порушень в організмі людини і хронічних захворювань. У зв'язку з цим, пріоритетним напрямком є створення кондитерських виробів, збагачених поліфункціональними комплексами: харчовими волокнами, вітамінами, мінеральними речовинами, натуральними барвниками, ароматизаторами, антиоксидантами.

Тренд здорового харчування і натуралізації, бажання бачити у складі виробів натуральні рослинні продукти — один з основних та найбільш

перспективних на кондитерському ринку. Виробники харчових продуктів, зокрема кондитерських виробів, все частіше віддають перевагу барвникам з натуральних джерел або використанню напівфабрикатів з рослинної сировини, які містять фенольні з'єднання, антоціани, бета-каротин. Найбільш чітко у споживачів простежується все зростаючий інтерес до фруктів, ягід і овочів як елементу здорового харчування.

Тому, в Національному університеті харчових технологій значна увага приділяється науковим дослідженням і розробці способів переробки рослинної сировини з підвищеним вмістом біологічно активних речовин і нових видів кондитерських виробів з їх використанням. Одним з перспективних напрямків є використання фруктових, ягідних, овочевих пюре та концентрованих соків при створенні нового асортименту цукерок з комбінованими помадно-кремовими, збивними, желейними корпусами, оздоблювальних напівфабрикатів з желейної та збивної структурою, термостабільних фруктових, ягідних, овочевих начинок.

Цікавим є ще один тренд — підвищення важливості структури продукту. Якщо в останні роки найбільш простим способом розширення асортименту і залучення уваги споживача було забезпечення різноманітності смакової гами, зараз має значення не тільки смак, але і структура виробу. Домогтися необхідної структури можна тільки за рахунок використання відповідних структуроутворювачів.

Перспективною сировиною для збагачення кондитерських виробів біологічно-активними речовинами є горобина та журавлина, що пов'язано з їх унікальної харчовою цінністю [1]. У фармакологічному аспекті ягоди горобини та журавлини є достатньо вивченими. Але при створенні нового асортименту кондитерських виробів доцільно використовувати продукти їх переробки, зокрема ягідне пюре. Вченими НУХТ був запропонований спосіб приготування пюре з горобини шляхом заморожування плодів з наступним бланшуванням на пару, який дозволяє отримати напівфабрикат з приємним кислувато солодким смаком, м'якої, ніжної консистенції [2]. Приготування горобинового пюре супроводжується впливом як високих, так і низьких температур. Було встановлено, що найбільшому руйнуванню піддався вітамін С, внаслідок

технологічної переробки кількість зменшилася на 93 %. Кількість β – каротину зменшилася незначно - на 15 % і становила 13,3 мг %. Вміст водорозчинного пектину становив майже 1,4 % до масової частки сухих речовин пюре, вірогідно у процесі термічної обробки під дією органічних кислот відбувався частковий гідроліз протопектину рослинних тканин, внаслідок цього процесу збільшувалася кількість водорозчинного пектину. Загальний вміст фенольних речовин становив 228 мг %. Вміст клітковини становив 2,9 г на 100 г пюре, майже 10 % до масової частки сухих речовин. Також в пюре були ідентифіковані вітаміни - тіамін (B1), рибофлавін (B2), ніацин (PP). Отримані результати досліджень показали, що за вмістом БАР пюре з горобини можна рекомендувати для використання при створенні кондитерських виробів оздоровчого призначення. У фітохімічному аспекті важливим компонентом плодів горобини є сорбінова кислота, яка широко застосовується при консервуванні плодово-ягідних пюре, соків для тривалого зберігання. Було встановлено, що вміст сорбінової кислоти у пюре з горобини становить 226 мг%. Таким чином пюре з горобини має бути ефективним консервантом для збільшення терміну придатності кондитерських виробів.

Приготування пюре з журавлини здійснювали шляхом бланшування ягід гострою парою протягом 5 – 6 хвилин, їх протирання та деаерації. Було встановлено, що при приготуванні пюре найбільшому руйнуванню піддався також вітамін С, у ягодах журавлини кількість його становила 35 мг %, у журавлиному залишилося 2,6 мг %, тобто зменшилося у 13,5 разів. Вміст водорозчинного пектину становив майже 3,0 % до масової частки сухих речовин пюре. Вміст клітковини становив 3,1 %. Загальний вміст фенольних речовин - 983 мг %. У журавлиному пюре було ідентифікована бензойна кислота у кількості 122,2 мг % та невелика кількість сорбінової кислоти. Проведені дослідження підтвердили ефективність застосування пюре з горобини та журавлини при створенні нового асортименту кондитерських виробів, зокрема оздоблювальних напівфабрикатів, з подовженим терміном придатності. При створенні нових технологій білково-збивних оздоблювальних напівфабрикатів у якості структуроутворювача

використовували камедь геллану, яка на ринку України є новим продуктом. Були розроблені технології білково-збивних кремів, у яких кількість драглеутворювача зменшено в 1,8-2,2 рази по зрівнянню з контрольним зразком крему на агарі. У розроблених зразках кремів суттєво збільшено кількість біологічно активних речовин: пектину у 2,5-7 разів, клітковини – у 2,8-6,5 разів, вітамінів – у 5,6 разів, мінеральних речовин – у 1,8 разів. Додавання в рецептурний склад ягідних пюре дозволяє вилучити з рецептури синтетичні барвники, ароматизатори, консерванти та сприяє подовженню терміну їх придатності до 1,5 місяців. Технології заварного тістечка «Еклер з журавлиною», бісквітного рулету «Диво з журавлиною», комбінованого бісквітного печива «Ніжне з горобиновим суфле», бісквітного рулету «Смакота з горобиною» апробовані та впроваджені на підприємствах України.

Аналіз хімічного складу продуктів переробки винограду показав, що з точки зору вмісту біологічно цінних компонентів – харчових волокон, поліфенолів, вітамінів, мінеральних та інших речовин, найбільш перспективною і дешевою сировиною є виноградні вичавки. Розроблена нова технологія отримання пюре з виноградних вичавок шляхом їх гідролізу, встановлено що масова частка пектинових речовин у пюре становить до 1,2 %, вміст клітковини – 1,3 г/100г продукту, загальний вміст фенольних речовин – 1683 мг%, у т.ч. масова концентрація антоціанів – 783мг%. Розроблена нова технологія цукерок з комбінованим збивним та желейним корпусом із застосуванням пюре з виноградних вичавок та комплексної суміші гідроколоїдів – гуміарабіка «INSTANTGUM» компанії «NEXIRA» (Франція) та желатину [3]. Гуміарабік – це натуральний полісахарид, отриманий із смоли акації, який широко застосовується у різних харчових технологіях в якості харчової добавки з технологічними функціями стабілізатора дисперсних систем. Виконує функції структуроутворювача, згущувача, стабілізатора, володіє вологозв'язуючою здатністю, покращує органолептичні показники готових виробів. Завдяки вологотримуючій здатності перешкоджає втраті вологи, регулює активність води, сприяє зменшенню черствіння і збільшенню термінів придатності готових виробів, має антиоксидантні властивості.

Гуміарабік використовується в дієтичних продуктах, так як стійкий до дії ферментів шлунково-кишкового тракту людини і може служити джерелом розчинних харчових волокон, виконує пребіотичну та гіпоглікемічну функцію, може зв'язуватися з іншими важливими компонентами нутрицевтиків, зокрема з поліфенолами і мінеральними речовинами. У цукерках з додаванням пюре з виноградних вичавок та гуміарабіку значно підвищено вміст біологічно-активних речовин, зокрема, пектину у 1,7 – 1,8 раза, клітковини – у 1,5 – 2,3, вітамінів у 1,5 – 7,6, мінеральних речовин – у 0,9 – 3,2 раза. Крім того, цукерки збагачені фенольними речовинами винограду, що дозволяє вилучити з рецептури синтетичні барвники, ароматизатори, консерванти та сприяє подовженню терміну їх придатності.

Унікальний хімічний склад мають продукти переробки овочевої сировини. З метою збільшення кількості пектинових речовин в овочевій сировині в НУХТі був запропонований новий спосіб приготування овочевих, фруктових та фруктово-овочевих пюре [4]. Пюре з овочів (моркви, гарбуза) містять клітковину, пектинові речовини, моно- та дисахариди, органічні кислоти. Вітамінний склад представлений бета-каротином, вітамінами групи С, В₁, В₂, фолієвою кислотою. Напівфабрикати з овочів містять велику кількість мінеральних речовин: особливо калію, кальцію, фосфору, магнію. Мікроелементи представлені цинком, алюмінієм, бором, ванадієм, залізом, йодом, фтором, марганцем. В овочевій сировині здебільшого міститься низькоетерифікований пектин, який має певні властивості: здатність утворювати гелеві структури у присутності іонів полівалентних металів, створювати структуровані харчові середовища з низьким вмістом цукру та в широкому діапазоні активної кислотності. Окрім цього низькоетерифікований пектин є активним радіопротектором, детоксикантом, що надає йому можливості використання як дієтичної добавки, а також у виробництві продуктів оздоровчого призначення. На підставі проведених досліджень було визначено, що додавання морквяного та гарбузового пюре до рецептурного складу кондитерських виробів дає змогу поліпшити їх органолептичні показники - колір, смак, текстуру; підвищити харчову цінність; подовжити

термін зберігання за рахунок наявності у складі природного антиоксиданту – β -каротину та зв'язування вологи харчовими волокнами. З метою формування певних структурних властивостей драгледоподібних напівфабрикатів визначена доцільність застосування додаткових структуроутворювачів. На підставі проведених експериментальних досліджень було доведено, що при створенні желейних начинок на основі пектиновмісних овочевих пюре доцільно додатково використовувати пектин низькоетерифікований та модифікований крохмаль кукурудзяний (дикрохмальфосфат). Це сприятиме створенню термозворотніх гелів з тиксотропними властивостями та зменшенню кількості цукру у виробі. Для желейної глазури на основі морквяного пектиновмісного соку доцільно використовувати у якості драгледутворювачів суміш цитрусових низько та високоетерифікованих пектинів. У розроблених напівфабрикатах з додаванням овочевого пюре значно підвищено вміст пектину у 2,3 – 2,9 рази, клітковини у 1,25 – 2,25 рази, вітамінів у 3,6 – 5,1 рази, мінеральних речовин у 3,5-5,2 рази, що підтверджує ефективність технологій начинок та желейної глазури з використанням овочевої пектиновмісної сировини та полісахаридних комплексів.

Таким чином використання продуктів переробки рослинної сировини та нових структуроутворювачів при виробництві різних груп кондитерських виробів дає можливість значно їх підвищити харчову цінність, органолептичні показники, збільшити терміни придатності завдяки застосуванню натуральних консервантів та антиоксидантів.

Література

1. Формазюк В. И. Энциклопедия пищевых лекарственных растений: Культурные и дикорастущие растения в практической медицине / Под ред. Н.П. Максютинной. – К.: Издательство А.С.К., 2003. – 792 с. – Библиогр.
2. Патент №73052 Україна, МПК А23L 1/064 Спосіб виробництва пюре з горобини /Крапивницька І.О., Сивній І.І., Оболкіна В.І., Джуренко Н.І. - опубл. 10.09.2012, Бюл.№ 17. – 4с.
3. Патент 80287 UA, МПК А23G 3/00 (2013.01). Збивні цукерки «Виноградна фантазія» / Каліновська Т. В., Оболкіна В. І., Кияниця С. Г. Крапивницька І. О.; заявник Національний університет харчових

технологій. — № у 201212512 ; заявл. 02.11.2012 ; опубл. 27.05.2013, Бюл. №10, 2013 р.

4. Пат. 73050 Україна, МПК А 23L 1/06(2006.01). Спосіб виробництва пектиновмісного овочевого пюре/ Крапивницька І.О.; заявник і патентовласник Національний університет харчових технологій. — заявл.24.02.2012; опубл. 10.09.2012, Бюл. № 17.
5. Пат. 73798 Україна, МПК (2012.01) А23L 1/100. Термостабільна начинка для борошняних кондитерських виробів / Оболкіна В.І., Йовбак У.С., Камбулова Ю.В., Крапивницька І.О.; заявник і власник Національний університет харчових технологій. — № у 2012 03118; заявл. 16.03.2012; опубл. 10.10.2012, Бюл. № 19.