

**Т.В.Каліновська**, аспірант, **В.І.Оболкіна**, д.т.н., професор,  
**С.Г.Кияниця**, к.т.н., доцент, **Крапивницька І.О.**, к.т.н., доцент  
*Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна*

## **ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ВИНОГРАДУ ЯК СИРОВИНИ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ЦУКЕРОК ДЛЯ ДІТЕЙ**

Цукерки належать до числа улюблених виробів харчового раціону дітей і підлітків, проте велика частина їх відрізняється низьким вмістом вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон, дефіцит яких в харчуванні дітей є серйозною проблемою в нашій країні.

Харчовий статус населення є одним з найважливіших факторів, що визначають здоров'я нації. У зв'язку з повсюдним забрудненням навколишнього середовища проблема функціонального харчування за своєю гостротою і значущості стоїть на одному з перших місць у світі. Дослідження останніх років в області фізіології, біохімії харчування і молекулярної біології стали підставою для розробки технологічних прийомів отримання продуктів харчування, що зберігають і зміцнюють здоров'я людини.

Проблемою низької харчової цінності продуктів кондитерського виробництва є малий вміст в них біологічно активних речовин, що поступово призводять до порушення нормального функціонування органів дитячого організму.

Дані наукових досліджень останніх років свідчать про те, що у дітей спостерігається недостатня забезпеченість вітамінами групи В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>), С, Е. У більшості дитячого населення України знижена концентрація кальцію, заліза та інших мікронутрієнтів, в тому числі фтору, цинку, йоду, селену. Дефіцит харчових волокон досягає 50% [1, 2, 3].

У зв'язку з цим останнім часом все більше уваги в кондитерській промисловості приділяється розробці і випуску виробів профілактичного призначення, до складу яких вводяться препарати біологічно активних речовин або природні компоненти, здатні підвищити їх харчову цінність. Аналіз хімічного складу сировини для кондитерського виробництва показує доцільність введення до рецептур фруктово-ягідної та овочевої сировини, яка містить значну кількість вітамінів, мінеральних елементів, пектинові речовини, харчові волокна, органічні кислоти.

При розробці нового асортименту кондитерських виробів перспективним напрямком є використання рослинної сировини з підвищеним вмістом біологічно активних компонентів, що дозволяють підвищити їх харчову цінність. З рослинної сировини, що володіє багатим складом цінних харчових і біологічно активних речовин, з упевненістю можна виділити виноград. Лікувально-профілактичні і дієтичні властивості продуктів з винограду підтверджені багатомісячною історією.

Серед інноваційних сировинних інгредієнтів, нетрадиційних для кондитерської галузі, перспективу у використанні для створення нових видів кондитерських виробів являють вторинні продукти виноробства. Для кондитерської промисловості інтерес представляють вичавки винограду, як джерела біологічно-активних речовин: вітамінів, макро-і мікроелементів, фенольних сполук, рослинної клітковини, органічних кислот, пектинових речовин.

У винограді ідентифіковано близько 150 компонентів, які обумовлюють його смак і аромат, калорійність 1 кг винограду оцінюється в 480 – 1280 ккал, тобто покриває приблизно 30% енергії, необхідної людині щодня [4].

Слід зазначити, що деякі автори порівнюють за хімічним складом виноград із жіночим молоком [5, 6].

Прийнято вважати, що для ягід винограду характерний високий вміст глюкози і фруктози, приблизно в рівних кількостях. У незрілому винограді переважає глюкоза, а за мірою дозрівання збільшується кількість фруктози; в зрілому винограді відношення цих

цукрів доходить до співвідношення 1:1 [7]. Моносахариди легко засвоюються організмом, що дуже важливо для швидкого відновлення сил і здоров'я людини.

Азотовмісні речовини винограду представлені вільними амінокислотами, пептидами і білками. Азотисті речовини знаходяться в клітинах зовнішніх шарів шкірки виноградної ягоди частково в розчиненому стані, частково у формі нерозчинених зерняток [8]. Кількісно в ягодах переважають амінокислоти і пептиди.

Амінокислоти поряд з іншими легкозасвоюваними і біологічно активними сполуками плодів і ягід відіграють велику роль у визначенні їх поживності і цілющих властивостей. Виноградна ягода містить майже всі вільні амінокислоти, що найбільш широко зустрічаються у природі. У різних сортах винограду знайдено від 14 до 19 амінокислот. Відомо, що серед знайдених амінокислот 46,5% припадає на незамінні – лізин (7,4% загального вмісту амінокислот), аргінін (3,2%), треонін (5,4), валін (6,7%), ізолейцин (3,9), лейцин (13,1%) і фенілаланін (6,7%).

Розгорнутий аналіз жирнокислотного складу ліпідів, що входить до складу виноградних вичавок, дозволив ідентифікувати унденинову, лауринову, миристинову, пальмітинову, пальміто-олеїнову, стеаринову, олеїнову, лінольову, ліноленову, нонадеканову, бегенову кислоти; близько 2/3 загальної суми припадає на лінольову кислоту, і при рівні незамінних амінокислот 67,6% індекс ненасиченості ліпідів становить 83,7%. Отже, вичавки винограду є джерелом незамінних жирних кислот [9].

Надзвичайно важливе значення мають фенольні сполуки винограду, які належать до фізіологічно активних речовин, що грають важливу роль в обміні речовин рослинних тканин.

Великий інтерес для кондитерської промисловості представляють фарбувальні речовини винограду. Колір виноградної шкірки обумовлений фенольними сполуками винограду, а саме антоціанами. Вміст антоціанів в ягодах винограду коливається в дуже широких межах залежно від сорту. Характерною особливістю природних антоціанів є зміна їх забарвлення залежно від рН середовища, температури, реакційної спроможності та інших факторів. Крім того, останнім часом спостерігається збільшення інтересу та попиту на натуральні барвники. Це пов'язано як із суворою регламентацією використання синтетичних барвників, так і прагненням виробників надавати продуктам харчування статус натуральних. Тому, антоціанові барвники винограду, безсумнівно, заслуговують уваги фахівців.

Крім кольору, антоціани мають великий спектр біологічної активності для організму людини – збільшують еластичність кровоносних судин, покращують гостроту зору, впливають на проникність капілярів, сприятливо впливають на кровотворну функцію кісткового мозку [10].

Існує думка, що у винограді міститься майже весь вітамінний комплекс, необхідний людському організму, який багато в чому визначає його фізіологічну цінність.

Як відмічається в літературі, з числа водорозчинних вітамінів у винограді містяться вітаміни групи В, вітамін Р, вітамін С. Також у винограді знайдені каратиноїди, що є провітаміном вітаміну А (жиророзчинний вітамін) [11].

Вітаміни групи В – це група речовин, що включає інозит, біотин, тіамін, піридоксин, пантотенову й нікотинову кислоти, характеризується досить високою біологічною активністю і, отже, відіграють значну роль для росту дитячого організму.

Поряд з органічними сполуками у винограді містяться мінеральні речовини. Склад мінеральних речовин дуже різноманітний.

Калій, натрій, кальцій, магній, залізо, алюміній, марганець знаходяться у з'єднанні з кислотами: фосфорною, сірчаною, хлористоводневою, кремінною, борною й азотною [9].

У винограді міститься до 0,015% окису заліза. Це залізо знаходиться у формі органічної сполуки, отже, легко засвоюється організмом. Воно надає сприятливу дію при малокрів'ї та інших хворобах, пов'язаних з нестачею заліза в організмі.

Пектинові речовини є одними з найважливіших функціональних інгредієнтів

виноградної сировини, найбільш цікавими для кондитерської промисловості. Вони знаходяться головним чином в соку у вигляді колоїдного розчину і шкірці винограду. При пресуванні значна частина нерозчинного пектину залишається в вичавках. Представлені в літературі дані про структуру виноградного пектину суперечливі. Для підтвердження промислової значущості виноградних вичавок як пектиновмісної сировини, в НУХТ були проведені дослідження з визначення вмісту пектинових речовин в вичавках винограду технічних сортів, які вирощуються на Південному березі Криму.

Експериментальні дослідження підтвердили, що виноградні вичавки є перспективним джерелом пектинових речовин, а напівфабрикати з виноградних вичавок доцільно використовувати в кондитерській промисловості.

На підставі проведених досліджень розроблена технологія переробки вичавок винограду з отриманням пюре і виноградної підварки з підвищеним вмістом пектину, за рахунок часткової деструкції протопектину, який міститься в клітинних оболонках і міжклітинних стінках виноградної ягоди.

Отримане пюре і підварки використовувалися при розробці нових технологій збивних цукеркових мас типу суфле та м'яких нугатинів, желейних мас, помадних і помадно-кремових цукерок.

**Висновок.** Кондитерські вироби, отримані за допомогою нової нетрадиційної сировини, відрізняються унікальною текстурою, яскравим кольором, приємним смаком, містять комплекс біологічно – активних компонентів. Крім того, використання вітчизняної сировини дозволяє отримати вироби з невеликої собівартістю.

Таким чином, використання продуктів переробки винограду дає можливість створити новий асортимент кондитерських виробів з використанням натуральних барвників, антиоксидантів, підвищеною харчовою і біологічною цінністю, з оригінальними органолептичними властивостями.

#### Література

1. Вржесинская О.А. Обеспеченность витаминами и железом детей школьного возраста / Вржесинская О.А., Коденцова В.М., Трофименко А.В. и др. // Вопросы дет. диетологии, 2003.– № 5.–С.56.
2. Захарова И.Н. Коррекция дефицита витаминов и микроэлементов у детей дошкольного и школьного возраста / Захарова И.Н. // Вопр.исовр. педиатрии, 2009. – № 5. – С. 6 – 10.
3. Конь И.Я. Дефицит витаминов у детей: основные причины, формы и пути профилактики у детей раннего и дошкольного возраста / Конь И.Я., Тоболева М. Димитриева С.А. // Вопр. совр. педиатрии, 2002. – №2. – С. 62 – 67.
4. Трошин Л.П. Ампелография и селекция винограда / Трошин Л.П. – Краснодар: Вольные мастера. 1999. – 134 с.
5. Дудченко Л.Г. Плодовые и ягодные растения – целители / Л.Г. Дудченко, В.В. Кривенко. – К.: Наукова думка. 1987. – 112 с.
6. Физиология винограда и основы его возделывания / под ред. К.Д. Стоева. – София. 1981. – 331 с.
7. Арасимович В.В. Биохимия винограда в онтогенезе / [Арасимович В.В., Балтага С.В., Пономарева Н.П.] под ред. С.М. Иванова. – Кишнев: Штиинца. 1975. – 151 с.
8. Кишковский З.Н. Химия вина / З.Н. Кишковский, И.М. Скурихин. М.: Агропромиздат. 1988. – 255с.
9. Біотехнологічні основи виробництва білка і пектину з відходів переробки плодів та винограду / В.М. Єжов, Г.Г. Валуйко, О.С. Луканін, І.Р. Клечак. – К.: Урожай, 1993.– 120с.
10. Валуйко Г.Г. Биохимия и технология красных вин / Валуйко Г.Г. – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 295 с.
11. Родопуло А.К. Основы биохимии виноделия/ Родопуло А.К.– М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 240.