

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ КАРОТИНОЇДІВ У ЗРАЗКАХ КОНЦЕНТРОВАНИХ ТОМАТОПРОДУКТІВ

Ольга Душак, Віталій Шутюк, Олександр Бессараб
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна
e-mail: *olga_benderska@ukr.net*

За даними останніх досліджень в галузі харчування населення відзначається недостатнє споживання біологічно активних речовин, які в організмі людини не виробляються і можуть надходити лише з їжею. Прикладом таких важливих для організму людини біологічно активних речовин є каротиноїди. За хімічною природою каротиноїди є похідними ізопрену. Класифікація каротиноїдів залежить від їхнього хімічного складу [1]. За цією ознакою їх ділять на дві підгрупи: каротини – вуглеводневі похідні ізопрену та ксантофіли – кисневмісні похідні каротинів [1]. Більшість каротиноїдів мають антиоксидантні, радіопротекторні та антиканцерогенні властивості [1].

Враховуючи неоціненну роль каротиноїдів для протікання нормальних фізіологічних процесів в організмі людини, актуальним завданням сучасної харчової технології є дослідження та створення інноваційних харчових продуктів, що містять каротиноїди, або збагачених цими компонентами. Під час виробництва харчових продуктів каротиноїди можна використовувати не тільки у вигляді біологічно активних харчових добавок, а й у вигляді харчових барвників, оскільки вони мають широкий спектр забарвлення – від жовтого до червоного [1].

Сьогодні головними джерелами каротиноїдів є овочеві культури: морква, гарбуз, томати, петрушка, кріп; фрукти: абрикоси, персики, хурма; ягоди: обліпиха, горобина, шипшина [2]. Переваги моркви та гарбуза полягають у тому, що вони ростуть у багатьох регіонах і мають гарну лежкість, тобто, вони доступні для населення у свіжому вигляді впродовж року. З літературних джерел відомо, що за умови переробки овочевої продукції для тривалого зберігання каротиноїди зберігаються, а це актуально для населення [3]. Оскільки каротиноїди можуть синтезуватися не лише вищими рослинами, а й бактеріями, водоростями та грибами, то одним із перспективних напрямів є використання як натуральних добавок до харчових продуктів каротиноїдів, виділених з водоростей або мікроорганізмів.

У раціоні харчування важливим природним джерелом каротиноїдів є томати та продукти їхньої переробки, такі, як томатний сік, томатна паста, томатний соус, кетчуп [3]. Метою нашого дослідження стало визначення вмісту каротиноїдів у зразках томатної пасты вітчизняного та імпортного виробництва. Для визначення вмісту каротиноїдів користувалися спектрофотометричним методом [1]. Досліджували зразки томатної пасты торгових марок: 1 – «Господарочка», 2 – «Своя

Лінія», 3 – «Чумак», 4 – «Рідний край», 5 – «Королівський Смак». Існують твердження, що 6 мкг β -каротину еквівалентні 1 мкг вітаміну А. Рекомендоване середнє споживання в різних країнах становить 1,8...5,0 мг/добу. Верхній допустимий рівень споживання не встановлено. Відповідно до норм споживання харчових і біологічно активних речовин, розроблених вітчизняними спеціалістами, фізіологічна потреба для дорослих становить 5 мг/добу [2]. Ще одним каротиноїдом, який суттєво впливає на організм людини, є лікопін. У клітинах вищих рослин лікопін є попередником решти каротиноїдів, у тому числі й β -каротину [1]. Вміст лікопіну у досліджених зразках знаходився у межах 4,9...12,2 мг/100 г. З літературних джерел відомо, що концентрація лікопіну збільшується під час теплової обробки сировини.

Таблиця – Вміст β -каротину та лікопіну (% від загальної кількості каротиноїдів)

| Зразок | β -каротин, % | Лікопін, % |
|--------|---------------------|------------|
| 1 | 12,42 \pm 0,3 | 29,39 |
| 2 | 12,27 \pm 0,3 | 22,27 |
| 3 | 12,57 \pm 0,3 | 34,13 |
| 4 | 12,53 \pm 0,3 | 37,11 |
| 5 | 12,46 \pm 0,3 | 40,0 |

З даних, наведених у таблиці, видно, що частка β -каротину у всіх досліджених зразках становила трохи більш як 12 % від загальної кількості каротиноїдів, тоді, як відсотковий вміст лікопіну становив від 22,27 до 40,0 % від загальної кількості каротиноїдів. Найвищий вміст лікопіну виявився у зразку томатної пасту 5, хоча загальна кількість каротиноїдів і вміст β -каротину в цьому зразку не найвищі. Томати, як відомо, здатні дозрівати під час транспортування та зберігання. Можна припустити, що на накопичення саме лікопіну впливає якість сировини, що вирощується під дією великої кількості сонячного світла.

За результатами проведених досліджень відзначено прямо пропорційну залежність між вмістом каротиноїдів та β -каротину: чим більший вміст каротиноїдів, тим більший β -каротину. У всіх досліджених зразках кількість β -каротину становить трохи більш як 12 % від загальної кількості каротиноїдів.

Список джерел посилань:

1. Limited antioxidant effect after consumption of a single dose of tomato sauce by young males, despite a rise in plasma lycopene / C.Y. Lee [et al.] // Free Radical Research. 2009. Vol. 43 (6). P. 622–628. <https://doi.org/10.1080/10715760902942816>.

2. Goñi, I. Bioaccessibility of beta-carotene, lutein, and lycopene from fruits and vegetables / I. Goñi, J. Serrano, F. Saura-Calixto // Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2006. Vol. 54 (15). P. 5382–5387. <https://doi.org/10.1021/jf0609835>.

3. Biological value of by products of tomato processing / O. Benderska, O. Bessarab, V. Shutyuk, B. Iegorov, M. Kashkano // Food science and technology. – 2021. – Vol. 15, Issue 1. – P.28–36.

ЗАСТОСУВАННЯ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ ПОЛІДЕКСТРОЗИ (E-1200) ПІД ЧАС РОЗРОБКИ ПОМАДНИХ ЦУКЕРОК ЗНИЖЕНОЇ КАЛОРІЙНОСТІ ТА ГЛІКЕМІЧНОСТІ

Анна Грицайова, Єлизавета Остапенко, Оксана Дорожинська
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна
e-mail: *ksusha.onofriychuk@gmail.com*

Вступ. Необхідність пошуку альтернатив традиційному цукру в технологіях кондитерських виробів є актуальною та нагальною задачею, оскільки надлишкова вага тіла, ожиріння та пов'язані з ними супутні захворювання зустрічаються все частіше. Незважаючи на те, що у світі все більше споживачів відмовляються від солодощів, але ще залишаються люди, які не бачать свого життя без чогось солоденького. Тому розробка цукерок зі зменшенням кількості цукру є доволі актуальною.

В нашій роботі ми пропонуємо провести часткову заміну цукру інноваційним харчовим волокном полідекстрозою. Полідекстро́за (поліглюкоза) – це продукт конденсації глюкози з дуже високим ступенем розгалуження, що обумовлений наявністю в молекулі усіх видів глікозидних зв'язків. Полідекстро́за відноситься до розчинних харчових волокон і є пребіотиком нового покоління. Об'єднаний комітет експертів з харчових добавок ФАО/ВООЗ відніс полідекстросу до харчових добавок, для яких не встановлюється допустиме добове дозування (ADI «not specified») [1]. Полідекстро́за характеризується високою розчинністю, яка є вищою, ніж у більшості моно- та дисахаридів, поліолів, а також багатьох полісахаридів. Розчинність впливає на смакові якості та текстуру харчових продуктів. Полідекстро́за характеризується високою стійкістю розчинів до зміни рН середовища і температури, що дозволяє застосовувати її в різних видах харчових продуктів і здійснювати температурне оброблення продукції. Крім того, використання полідекстроси дозволяє істотно зменшити енергетичну цінність виробів. Калорійність полідекстроси становить лише 1 ккал/г, а це 25 % калорійності цукру і 11 % калорійності жирів. Полідекстро́за, подібно до інших олігосахаридів, не викликає карієсу, практично не призводить до збільшення рівня глюкози в крові, її глікемічний індекс становить лише 8 %, також вона має пребіотичний ефект [1]. Всі ці властивості зумовлюють широке використання полідекстроси у різних групах харчових продуктів.

Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми і практичні підходи виробництва та регулювання використання харчових добавок в країнах Європейського Союзу та в Україні»,
30 листопада 2021. – К.: НУХТ, 2021