

12. Кленовий цукор. Енциклопедія продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agroweb.unesco.kz/level2/food2.html>. – Назва з екрана.
13. Расширение ассортимента мучных кондитерских изделий функционального назначения // Управление торговлей: теория и практика, инновации : материалы 4 Междунар. науч.-практ. конф., (Москва, 10 нояб. 2011 р.). – М. : [б. и.], 445 с.
14. Дорохович В. Оцінка якості цукру та цукрозамінників / В. Дорохович, О. Соловйова // Товари і ринки. – 2011. – № 1. – С. 127–131.
15. Лисюк Г. М. Технология мучных кондитерских и хлебобулочных изделий / Г. М. Лисюк // Кондитерское производство. – 2009. – № 2. – С. 9–13.
16. Рензязва Т. В. Технология производства печенья с жидкими растительными маслами / Т. В. Рензязева, С. В. Дмитриева, А. Д. Мерман // Кондитерское производство. – 2012. – № 1. – С. 16–19.

УДК 613.292:664.68

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ АНТИОКСИДАНТІВ ДЛЯ ПОЛПШЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ НА ВАФЕЛЬНІЙ ОСНОВІ

І. В. Пахомова

Кондитерські вироби на вафельній основі характеризуються значним умістом жирів. Але під час зберігання жири окислюються, що призводить до погіршення органолептичних властивостей вафельних виробів, зниження їх якості та скорочення терміну зберігання. Для збереження якості та збільшення терміну зберігання вафельних виробів використовують антиоксиданти, які спеціально вносять до їх рецептури для гальмування окисних процесів у жирах [1].

Метою статті є аналіз напрацювань щодо розв'язання проблеми захисту жирів вафельних виробів від автоокислення за допомогою використання природних антиоксидантів.

Дослідженню впливу антиоксидантів на зміну якості жирів у кондитерських виробах присвячені праці І. В. Сирохмана, Т. М. Лозової, М. І. Соболевої, А. М. Дорохович, К. Г. Юргачової, В. Т. Лебединець та інших науковців.

З метою гальмування процесів окислення в кондитерських жирах використовують природні та синтетичні антиоксиданти. Останнім часом спостерігається тенденція до поступо-

вої заміни синтетичних антиоксидантів і використання природних речовин, що проявляють антиоксидантну активність. До таких речовин зараховують аскорбінову кислоту, флавоноїди, фенольні сполуки, сірковмісні сполуки, ферменти-антиоксиданти, мікроелемент селен, токофеноли, вітамін А та фосфоліпіди [2]. Найбільш поширеними й ефективними антиоксидантами вважаються ароматичні сполуки: фенольні речовини, аміни, амінофеноли.

Натуральні антиоксиданти, отримані з рослин, містять у своєму складі фенольні та поліфенольні сполуки, каротиноїди, здатні швидко реагувати з пероксидними радикалами, руйнувати гіпероксиди, неутворюючи при цьому вільні радикали, що призводить до розриву ланцюга і сповільнення швидкості окиснення. Крім того, використання натуральних антиоксидантів підвищує харчову й біологічну цінність продукту.

Джерелом природних антиоксидантів можуть бути продукти рослинного походження: калина, глід, обліпіха, айва, абрикоси, персики, насіння винограду, чорниця, брусниця, груша, суниця лісова, журавлина, інжир, горо-

бина, боби, горошок зелений, редька, морква, капуста червона листовая, перець червоний солодкий, ячмінь, зародки пшениці, насіння лимонника, плоди шипшини, трави деревію, череди, шавлії, фіалки триколірної, листя бадану, імбир, гвоздика та інші рослини, що містять у своєму складі поліфенольні речовини [3–5]. Також відомі продукти тваринного походження, які мають у своєму складі природні антиоксиданти. До них належить прополіс – продукт переробки бджолами смолистих речовин. Прополіс є концентратом рослинних поліфенолів (коричний спирт, корична кислота, ванілін та інші альдегіди, дубильні речовини, галова, кавова і ферулова кислоти) та є більш активним для жирів, ніж інші хімічні сполуки [6].

Науковці дослідили антиоксидантні властивості деяких продуктів рослинного походження. Наприклад, спиртові 70 % екстракти з глоду характеризуються найбільш високим рівнем флавонолів і поліфенолів, з ожини – середнім, а з мушмули – найнижчим [7]. Важливим критерієм цінності плодів глоду є наявність у них аскорбінової кислоти (вітамін С), що при окисненні проявляє свої антиоксидантні властивості.

Екстракти з відходів переробки фундука містять більше фенольних сполук і мають більшу антиокислювальну активність, ніж екстракти з ядер фундука. Тому їх можна використовувати як джерело природних антиоксидантів [8].

Визначення загального вмісту фенолів і антиоксидантної активності для дистильованих екстрактів базилика, лавра, петрушки, ялівцю, анісового насіння, фенхелю, кмину, кардамону та імбиру показали, що найвищі антиоксидантні властивості володіють екстракти базилика і лавра [2].

Найбільш високу антиоксидантну активність на лляній олії виявляє композиція CO_2 – екстрактів гвоздики і м'яти у співвідношенні 40:60 [9].

Вісівки, отримані під час переробки зерна канадської західної янтарної твердої пшениці та канадської західної червоноземної ярової пшениці, можуть бути природним антиокислювачем і добавкою у виробництві лікуваль-

них продуктів [10]. Метанольний екстракт зі стрижня качана кукурудзи має найвищу антиоксидантну активність порівняно з іншими екстрактами [11].

Порівнюючи антиоксидантну активність фенольних сполук у свіжих, заморожених і висушених під час заморожування ягодах каліни виявлено, що найбільшу антиоксидантну дію виявляють свіжі ягоди каліни [2].

Дослідженням антиоксидантної дії складових насіння винограду, кореня цикорію, клітковини гарбузової на кондитерський жир виявлено, що насіння винограду та корінь цикорію є найбільш ефективними інгібіторами жиру та поліпшують споживні властивості вафельних виробів [12].

Дослідження природних добавок плодів горобини звичайної та глоду колючого, листя меліси лікарської, а також трави грициків і споришу звичайного на зміну якості кондитерських жирів показали, що найвищу антиоксидантну дію проявили складові трави грициків і листя меліси лікарської. Ці природні добавки доцільно застосовувати як антиоксиданти кондитерських жирів для підвищення термінів зберігання і збагачення їх фізіологічно функціональними інгредієнтами [13].

Викладачі кафедри товарознавства продовольчих товарів Львівської комерційної академії провели дослідження антиоксидантної активності квіткового пилку, порошку листя бадану, порошку квітів фіалки триколірної, порошку квітів липи серцелистої, порошку квасолі та порошку квітів ромашки лікарської. Дослідження показали, що всі досліджувані природні добавки мають у своєму складі флавоноли, каротиноїди, катехіни, лейкоантоціани та α - і β -хлорофіл, які мають високу біологічну активність. Але найбільшу антиоксидантну властивість мають квітковий пилко і порошок листя бадану, а найнижчу – порошок квітів ромашки лікарської.

Також науковці провели відповідне дослідження природних харчових добавок екстракту елеутерококу, настоїв із м'яти, пустирника, ехінацеї та прополісу. У ході дослідженням було доведено, що найбільшу антиоксидантну активність проявляє настоянка прополісу.

Наукою і практикою доведено біологічну активність β -каротину, в основі якої антиоксидантні властивості. Препарати β -каротину як антиоксиданти, радіопротекторні добавки та цінні барвники входять до жировмісних продуктів, у тому числі і до рецептур кондитерських виробів на вафельній основі.

Отже, проаналізувавши відповідні напрацювання, можна зробити висновок, що досліджені продукти рослинного походження проявляють антиоксидантні властивості, що впливатиме на процес окиснення жиру у вафельних начинках. Їх використання може підвищити споживні властивості вафельних виробів, а також подовжити терміни їх зберігання.

Подальші дослідження будуть спрямовані на розроблення нових видів кондитерських виробів на вафельній основі, в рецептуру яких вводитимуть природні антиоксиданти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кричман Е. С. Антиоксиданти для масложировых продуктов / Е. С. Кричман // Пищевая промышленность. – 2007. – № 2. – С. 26–30.
2. Сирохман І. В. Антиоксиданти природного походження для кондитерських жирів / І. В. Сирохман, Р. М. Бойдуник // Вісник Львівської комерційної академії. Серія товарознавча. – 2009. – Вип. 10. – 138 с.
3. Сирохман І. В. Вплив нетрадиційних добавок на поліпшення жирнокислотного складу вафель / І. В. Сирохман, В. Т. Лебединець // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2010. – № 2. – С. 36–38.
4. Сирохман І. В. Наукові проблеми зберігання жирів та поліпшення споживних властивостей жировмісних продуктів : дис. ... д-ра техн. наук : 05.18.15 / Сирохман Іван Васильович. – К., 1995. – 290 с.
5. Яшин А. Я. Определение содержания природных антиоксидантов в пищевых продуктах и БАДах / А. Я. Яшин, Н. И. Черноусова // Пищевая промышленность. – 2007. – № 5. – С. 28–29.
6. Димань Т. Функціональні продукти: користь і здоров'я / Т. Димань // Харчова і переробна промисловість. – 2006. – № 8–9. – С. 24–25.
7. Джабоева А. С. Дикорастущие плоды – перспективное сырье для извлечения биологически активных веществ / А. С. Джабоева, М. Ю. Тамова, А. С. Кабалоева [и др.] // Пищевая технология. – 2007. – № 5–6. – С. 21–23.
8. Fereidoon Shahidi. Antioxidant phytochemical in hazelnut kernel (*Corylus avellana* L.) and hazelnut byproducts / Shahidi Fereidoon, Alasalvar Cesarettin, Liyana-Pathirana Chandrika M. // J. Arg. and Food Chem. – 2007. – 55. – № 4. – P. 1212–1220.
9. Стабилизация окислительных процессов в льняном масле природным фитокомплексом антиоксидантов / С. Н. Никонович, Т. И. Тимофеев, Д. А. Котельников, А. В. Лобода // Пищевая технология. – 2007. – № 2. – С. 20–22.
10. Chandrika Liyana-Pathirana. Antioxidant properties of wheat as affected by pearling / Liyana-Pathirana Chandrika, Dexter Jim, Shahidi Fereidoon // J. Arg. and Food Chem. – 2006. – № 17. – P. 6177–6184.
11. Bushra Sultana. Antioxidant potential of corncob extracts for stabilization of corn oil subjected to microwave heating / Sultana Bushra, Anwar Farooq, Przybylski Roman // Food Chem. – 2007. – 104. – № 3. – P. 997–1005.
12. Лебединець В. Т. Споживні властивості і збереженість вафель з рослинними добавками : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.15 «Товарознавство харчових продуктів» / Лебединець Віра Тарасівна ; КНТЕУ. – К, 2005. – 22 с.
13. Родак О. Дослідження екстрактів лікарсько-технічної сировини як антиоксидантів окиснення жирів у кондитерських виробках / О. Родак, М. Філь // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2011. – № 11–12. – С. 19–21.