

Використання лляної олії у складі жирової основи спредів “Нижній” та “Каротиново-брусничний” дозволило підвищити вміст ліноленової кислоти в 2,3 і 2,6 рази відповідно порівняно з контрольним зразком. Масова частка арахідонової кислоти у всіх нових спредах була приблизно на однаковому рівні з контрольним зразком.

Сьогодні значною проблемою для дієтологів є показник вмісту трансізомерів жирних кислот, які вважаються однією з головних причин розвитку основних захворювань століття: серцево-судинних, онкологічних, діабету, атеросклерозу та ін. Тому в країнах Європейського Союзу з 1 січня 2004 року законодавством встановлено максимально допустимий вміст трансізомерів жирних кислот: у жирах, що використовуються в промисловості, – не більше 2 %, у жирах, які реалізуються населенню, – не більше 1 %. В Україні визначено граничний рівень вмісту трансізомерів у спредах не більше 8 % [4; 6].

Вміст трансізомерів жирних кислот у жировій основі нових спредів коливався в межах 0,15 – 0,25 %, що відповідає не лише вітчизняним, а й європейським нормам. Низький вміст трансізомерів у готовій продукції пов’язаний з відсутністю в її складі гідрогенізованих жирів, які є основним джерелом цих шкідливих сполук.

Висновки. Отже, експериментально встановлено, що додавання до складу нових спредів лляної та червоної пальмової олії сприяє поліпшенню їх жирнокислотного складу, а відсутність гідрогенізованих жирів забезпечує мінімальний вміст трансізомерів жирних кислот у готовому продукті. У подальшому в нових виробках буде досліджено вплив лляної та червоної пальмової олії на їх вітамінний склад і стійкість під час зберігання. Це дозволить позиціонувати нові спреди на ринку харчових жирів як продукти функціональної дії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Скрябина Н. М. Научно обоснованные методы разработки рецептур жировых продуктов / Н. М. Скрябина, А. П. Нечаев // Масложировая промышленность. – 2006. – № 5. – С. 28 – 29.
2. Тагиева Т. Г. Принципы составления жировых основ спредов / Т. Г. Тагиева, В. Н. Григорьева, Л. И. Тарасова // Масложировая промышленность. – 2007. – № 1. – С. 6 – 9.
3. Табакаева О. В. Новые виды растительных масел как источники полиненасыщенных жирных кислот и селена / О. В. Табакаева // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2007. – № 6. – С. 33 – 37.
4. Спреди та суміші жирів. Загальні технічні умови : ДСТУ 4445: 2005. – [Чинний від 2005-08-09]. – К. : Держспоживстандарт України, 2006, 18 с. – (Національний стандарт України).
5. Некоторые аспекты моделирования сбалансированного состава спредов / А. В. Самойлов, А. А. Кочеткова, С. М. Севериненко [и др.] // Гигиена питания. – 2008. – № 3. – С. 74 – 78.
6. Пономарьов П. Загроза здоров’ю посилюється? / П. Пономарьов // Харчова і переробна промисловість. – 2005. – № 10. – С. 10 – 11.

УДК 664.144

Лебединець В. Т., Донцова І. В., Гірняк Л. І.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОЛІПШЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ЦУКЕРОК

Досліджено можливості внесення біологічно цінної рослинної сировини місцевого походження у рецептури цукерок з метою поліпшення їх біологічної цінності. Результати проведених досліджень щодо визначення якості (органолептичних і фізико-хімічних показників) та харчової цінності нових виробів були покладені в основу розроблених рецептур.

Ключові слова: цукерки, харчова цінність, цукати, пектин, підварка, пюре.

RESEARCH OF POSSIBILITIES OF IMPROVEMENT BIOLOGICAL VALUE OF CANDIES

Possibilities of the use biologically of valuable vegetable raw material of local origin are explored in compounding of candies with the purpose of improvement of their biological value. The results of the conducted researches in relation to determination of quality (organoleptical and physical and chemical indexes) and food value of new wares were fixed in basis of the developed compounding.

Key words: candies, food value, candied fruits, pectin, puree.

Вступ. Цукерки – це кондитерські вироби, які характеризуються високою енергетичною цінністю, оскільки містять багато вуглеводів (40-86,5%), деякі види жирів (до 33%), мало білків (до 7%) та вологи (1-20%). Вони бідні на вітаміни, проте містять фізіологічно активні речовини, які є у какао-продуктах.

Сьогодні пріоритетним завданням є створення нових видів цукерок із функціональними властивостями, які мають лікувально-профілактичний вплив на організм людини, збагачують раціон вітамінами, макро- та мікроелементами, а також іншими есенціальними речовинами.

Використання нетрадиційної сировини надає цукеркам своєрідність, яка виражається у зміні їх фізико-хімічних і органолептичних характеристик.

Останнім часом у продажу майже немає желейних і фруктово-желейних цукерок, які містять натуральні харчові волокна. Їх виробляють із використанням барвників, ароматизаторів і кислот. В основі фруктово-желейних цукерок повинні бути драглеутворювачі з додаванням фруктово-ягідних напівфабрикатів.

Постановка завдання. Метою роботи є створення рецептури двох видів фруктово-желейних цукерок:

- “Серце кохання” - на основі цукатів з буряку та підварки з журавлини;
- “Сюрприз” – на основі цукатів з айви та морквяного соку (табл. 1).

Результати досліджень. Як контрольний зразок використані цукерки желейні, в рецептуру яких входить традиційне пюре яблучне і абрикосове та підварка вишнева.

Таблиця 1

Рецептурний склад фруктово-желейних цукерок з нетрадиційними добавками

Основна і нетрадиційна сировина	Кількість сировини за рецептурою цукерок, %	
	“Серце кохання”	“Сюрприз”
Цукати з буряку	20	-
Цукати з айви	-	17
Підварка з журавлини	15	-
Морквяний сік	-	15
Цукор-пісок	54	57
Пектин	6	6
Квіттин	3	3
Вода	2	2
Всього	100	100

Під час створення рецептури цукерок нових видів, які мають функціональне призначення, керувалися такими критеріями:

- визначення переліку інгредієнтів, введення яких у продукт дозволяє вирішити зазначену проблему;
- розрахунок дозувань використовуваних інгредієнтів;
- створення рецептур і технології виробництва цукерок із заданими технологічними параметрами;
- визначення статусу цукерок (загального вживання, спеціального призначення, лікувального) і розроблення рекомендацій з їх вживання.

Як основну сировину у виробництві нових видів цукерок використали цукати з буряку столового та айви. Додаткову рослинну сировину вибирали, використовуючи принцип поліпшення споживних властивостей цукерок і за органолептичними показниками, і за корисністю для організму людини. У рецептуру цукерок ввели додаткову сировину – підварку із журавлини та морквяний сік.

Буряк столовий володіє лікувальними та дієтичними властивостями, що обумовлено його хімічним складом (табл. 2).

Таблиця 2

Хімічний склад буряку столового

Показник	Масова частка, % на сиру масу
Цукри	7,5-10,0
Клітковина	0,7-0,9
Азотисті речовини	1,3-3,5
Мінеральні речовини (зола)	0,8-1,0

Калорійність столового буряку становить 39,9 ккал, у ньому міститься (на 100 г): води – 86,0, білків – 1,5, жирів – 0,1, вуглеводів – 8,8, моно- та дицукридів – 8,7, крохмалю – 0,1, харчових волокон – 2,5, органічних кислот – 0,1, золи – 1,0. Цінним є вітамінний склад буряку, (мг/100 г): А – 0,01, В₁ – 0,02, В₂ – 0,04, В₃ – 0,1, В₆ – 0,07, В₉ – 13,0, С – 10,0, Е – 0,1, РР – 0,2. Буряк багатий також на мінеральні речовини (мг/100 г): Fe – 1,4, К – 288,0, Са – 37,0, Mg – 22,0, Na – 46,0, P – 43,0, Cl – 43,0, В – 280,0, I – 7,0, Mn – 660,0, Cu – 140,0, F – 20,0, Zn – 425,0 та інші [1].

Буряк містить найбільше йоду серед усіх овочів, тому його широко застосовують для профілактики та лікування захворювання щитоподібної залози. Він позитивно впливає на роботу нирок і печінки, нормалізує діяльність шлунково-кишкового тракту.

Діабетики цінують буряк за високий вміст цинку, який збільшує тривалість дії інсуліну. Цей овоч також поліпшує пам'ять при атеросклерозі, використовується для лікування неврозів, безсоння, анемії та гіпертонії, виводить з організму токсини і важкі метали. З профілактичною метою буряк бажано вживати не менше двох разів на тиждень. На відміну від інших овочів, він і у вареному вигляді значною мірою зберігає свої корисні властивості завдяки стійкості флавоноїдів, які мають протиракову дію [2].

У буряку міститься гама-аміномасляна кислота, яка відіграє важливу роль в обміні речовин головного мозку; значна кількість клітковини (0,9%) та пектинів (1,1%) сприяє виведенню з організму солей важких металів і продуктів їх розпаду. У цьому овочі міститься яблучна, лимонна, шавлева, винна та молочна кислоти, які позитивно впливають на перетравлення їжі.

Барвні речовини буряку і флавоноїди, які у ньому містяться, мають здатність знімати спазми судин, підвищувати міцність капілярів, знижувати артеріальний тиск, позитивно впливати на кров; вони мають антиканцерогенну та антирадіаційну дію. Бетаїн і бетанін – унікальні алкалоїдоподібні сполуки - сприяють розщепленню і засвоєнню їжі та беруть участь в утворенні холіну, який поліпшує роботу печінки та підвищує життєдіяльність її клітин. Завдяки цьому буряк зміцнює капіляри, знижує вміст холестерину в крові, поліпшує жировий обмін.

Унікальне співвідношення у буряку натрію та кальцію (10:1) сприяє розчиненню кальцію та виведенню його надлишку з організму [3].

Не менш корисною для організму людини є журавлина. Свіжа ягода містить в середньому 2,5% лимонної кислоти, а також невелику кількість бензойної і хінної. Через великий вміст кислот вона тривалий час добре зберігається.

У журавлині міститься також невелика кількість цукру і вітаміну С.

У новому виді фруктово-желейних цукерок “Сюрприз” ми використали цукати з айви та морквяний сік. Харчова та біологічна цінність айви наведена в табл. 3.

Таблиця 3

Хімічний склад айви

Показник	Масова частка, % на сиру масу
Цукри	2,1-8,7
Кислоти	0,8-2,5
Пектинові речовини	1,1-2,3
Мінеральні елементи (зола)	0,8

Айва – культура полівітамінна, яка за вмістом вітамінів переважає яблука та груші. Плід айви містить вітаміни (мг/100 г): В₁ (0,2), В₂ (0,03), РР (0,30), В₆ (0,15), фолацин (1,5), каротин, азотисті речовини, органічні кислоти (0,9 г), клітковину (1,9 г), крохмаль (0,3 г) мікроелементи (мг): К - 144, Са – 23,0, Mg – 14,0, Na – 14,0, Р – 24,0, Fe – 3000; ароматичні, пектинові та дубильні речовини, які володіють бактерицидними властивостями [4].

В айві міститься у 10 разів більше калію, ніж натрію. Вона багата на яблучну та лимонну кислоти.

До рецептури цукерок “Сюрприз” ми внесли також морквяний сік. Як відомо, столова морква є цінним продуктом харчування (табл. 4), оскільки у ній міститься порівняно багато цукру (до 8%), азотистих речовин (до 2%) і мінеральних солей (до 1,2%). Вона є джерелом каротину, який у людському організмі перетворюється у вітамін А. 100 г моркви здатні задовольнити добову потребу у вітаміні А більше, ніж на 120%.

Таблиця 4

Хімічний склад моркви

Показники	Масова частка, % на сиру масу
Цукри	3,5-12,0
Клітковина	0,5-3,5
Азотисті речовини	1,2-2,2
Мінеральні речовини (зола)	0,6-1,7
Вітамін С, мг %	5-10

У коренеплодах моркви нагромаджуються цукри, білки, жири, пектинові та ефірні сполуки, багато солей, макро- та мікроелементів, майже всі незамінні амінокислоти та інші цінні речовини. Такий склад робить її незамінною у харчуванні [5].

Як продукт, насичений полівітамінами, морква використовується для профілактики та лікування авітамінозу, при анемії, для відновлення сил та підвищення апетиту [6].

У коренеплодах міститься багато клітковини, яка не тільки активізує перистальтику кишечника, але й сприяє виведенню холестерину з організму [7].

Сік з моркви має високу біологічну цінність, оскільки містить вітаміни, мінеральні речовини та інші біологічно активні речовини. Вміст вітамінів у морквяному соку подано у табл. 5.

Вміст вітамінів у соку з моркви

Вітаміни	Вміст вітамінів, мг/100г
B ₁	0,006
B ₂	0,07
PP	0,12
B ₆	0,11
Фолацин	0,6
β-каротин	1,6

Необхідність застосування пектину у виробництві цукерок зумовлена тим, що пектинові речовини буряку та моркви не володіють драглеутворювальною здатністю на відміну від пектинових речовин яблук, які традиційно використовують у виготовленні фруктово-желейних цукерок. Завдяки наявності пектинових речовин ці цукерки можна використовувати у дієтичному харчуванні. Пектин виявляє адсорбційні властивості щодо важких металів, стимулює загоєння ран, проявляє лікувальні властивості при виразковій хворобі шлунку.

Регулятором кислотності була лимонна кислота, тому що вона відрізняється більш м'яким, приємним, кислим смаком і на відміну від інших харчових кислот не подразнює слизові оболонки органів людини.

Якість зразків визначали за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

Органолептичні властивості цукерок - зовнішній вигляд, поверхню та оздоблення, колір, консистенцію, смак і запах - визначали проведенням дегустації дегустаційною комісією на кафедрі товаровознавства продовольчих товарів Львівської комерційної академії. Результати оцінки дегустаційної комісії наведені в табл. 6.

За результатами дегустаційних випробувань комісія кафедри товаровознавства продовольчих товарів Львівської комерційної академії оцінила нові види фруктово-желейних цукерок високим балом.

Органолептичні показники усіх нових видів цукерок були вищі, ніж у контрольного зразка.

Найбільшу кількість балів з врахуванням коефіцієнта вагомості отримали цукерки "Серце кохання" за середньої бальної оцінки 4,98, у той час, коли контрольний зразок мав 4,47 бала.

Найважливішим в органолептичній оцінці якості цукерок є смак і запах. Найбільшу кількість балів за цими параметрами одержали цукерки "Серце кохання", дещо нижчу – цукерки "Сюрприз". Ці зразки мали кислувато-солодкі, яскраво виражені, властиві додатковій сировині смак і запах.

Таблиця 6

Загальна дегустаційна оцінка якості нових видів желейно-фруктових цукерок

Показники якості	Коефіцієнт вагомості	Контрольний зразок	Назва нових цукерок	
			"Сюрприз"	"Серце кохання"
1	2	3	4	5
Зовнішній вигляд:				
форма	0,1	4,83	5	5
розмір	0,1	4,93	5	5
Поверхня і оздоблення	0,15	4,34	4,93	5
Колір	0,15	4,42	4,94	4,99
Консистенція	0,15	4,7	4,99	5

1	2	3	4	5
Запах	0,15	4,11	4,93	4,94
Смак: вираженість смакової добавки	0,1	4,31	4,85	5
гармонійність	0,1	4,26	4,96	4,94
Загальна кількість балів з урахуванням коефіцієнта вагомості	1	4,47	4,95	4,98
Загальна, середня балова оцінка з врахуванням коефіцієнта вагомості	-	0,56	0,62	0,62

За кольором цукерки “Серце кохання” одержали 4,99 бала.

Консистенція у всіх зразків була драглеподібна, однорідна, ніжна, без сторонніх включень.

Усі зразки цукерок за фізико-хімічними показниками відповідають вимогам ДСТУ 4135-2002 (табл. 7).

Застосування фруктових та овочевих добавок під час виготовлення фруктово-желейних цукерок дозволяє не тільки поліпшити смакові й споживні властивості, а також вилучити з рецептур синтетичні барвники, ароматизатори та підвищити біологічну цінність готової продукції.

Таблиця 7

Фізико-хімічні показники якості нових видів фруктово-желейних цукерок

Показники	Норма згідно з ДСТУ 4135- 2002	Контроль- ний зразок	“Сюрприз”	“Серце кохання”
Масова частка вологи, % не більше	31	19	28	29
Масова частка редукувальних речовин, % не більше	60	58	55	57
Кількість штук в 1 кг	65	68	66	67

Висновки. Перевагою фруктово-желейних цукерок на основі цукатів з буряка і айви та овочево-ягідних добавок є наявність у готовій продукції β-каротину, пектинових речовин і клітковини, які дають можливість використовувати його як лікувально-профілактичний продукт функціонального призначення.

Перспективою наших подальших досліджень буде дослідження впливу використаних добавок на підвищення біологічної цінності означених виробів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Химический состав продукта. Свекла. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <http://www.sunduk.ru>.
2. Червоний буряк насичує організм йодом і виводить токсини. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <http://www.molbuk.com>.
3. Состав. Овощи. [[Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <http://www.edimka.ru>.
4. Айва. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <http://www.thegardener.ru>.
5. Витаминное богатство из моркови. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <http://www.relook.ru>.

6. Какие витамины содержатся в моркови. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : // <http://www.kedem.ru>.
7. Химический состав моркови. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : // <http://www.bpat.ru> .

УДК 664.68

Турчиняк М. К.

ВПЛИВ ДОБАВОК НА ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ЗДОБНОГО ПЕЧИВА

Розкрито вплив сировини на підвищення харчової та біологічної цінності здобного печива. За результатами проведених науково-експериментальних досліджень виявлено зміну амінокислотного складу та підвищення біологічної цінності виробів.

Ключові слова: здобне печиво, харчова цінність, біологічна цінність, амінокислотний склад.

Turchyniak M. K.

INFLUENCE FOOD ADDITIVE UPWARD PRESSURE ALIMENTARY AND BIOLOGICAL NUTRITIVE VALUE OF RICH BAKING

There is expose resources upward pressure alimentary and biological nutritive value of rich baking. There was found change in behind results of the experimental researches amino acid composition and increase biologic value of industrial goods.

Key words: rich baking, alimentary value, biological value, amino acid composition.

Вступ. Білково-вітамінна недостатність продуктів – один з важливих аспектів сучасного харчування. За результатами наукових досліджень споживання біологічно активних речовин у значній частини населення не відповідає рекомендованим нормам. У кондитерській галузі актуальним залишається пошук нових джерел харчових добавок і створення біологічно повноцінних продуктів.

Молочна сировина – одна з найбільш перспективних добавок у виготовленні борошняних кондитерських виробів. Молочні продукти вносять у рецептури печива, що дозволяє коригувати амінокислотний, жирнокислотний, мінеральний і вітамінний склад[1].

Молочна сироватка за своїм складом, харчовою і біологічною цінністю є перспективною сировиною для харчових продуктів. У світі великого значення надається маркетинговим дослідженням ринку збуту, рекламі молочної сироватки і продуктів на її основі. У Німеччині, США, Франції та Нідерландах переробляється 50-95% ресурсів молочної сироватки[2].

Вона широко використовується у виробництві борошняних кондитерських виробів для інтенсифікації процесів і підвищення харчової цінності виробів. Кількість використаної сироватки залежить від сорту і хлібопекарських властивостей борошна, кислотності сироватки. Молочна кислота сироватки сприяє прискоренню колоїдних і біохімічних процесів тіста[3].

Широкого використання набуло використання нетрадиційної, малотрадиційної рослинної сировини і продуктів вторинної переробки. До таких видів сировини відносять сухі порошки з трав, плодів та ягід, борошно з крупів, сої і фруктів, молочну сироватку, сухе знежирене молоко, продукти переробки дрібноплідних яблук і топінамбура [4].