

коналення "дерева якості" плавлених сирних продуктів функціонального спрямування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Омельченко Н. В. Розробка програми для визначення комплексного показника якості товарів / Н. В. Омельченко, Л. М. Губа // Товарознавство та інновації. – 2009. – № 1. – С. 2 – 7.
2. Фомин В. Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация / В. Н. Фомин. – М.: ЭКМОС. – 2000. – 320 с.
3. Калейчук М. М. Квалиметрия: учебное пособие / М. М. Калейчук. – [5-е изд., стереотип]. – М.: Издательство МГУ, 2007. – 200 с.
4. Машта Н. О. Нова шкала для оцінки якості плавлених сирів та плавлених сирних продуктів / Н. О. Машта // Вісник Львівської комерційної академії. Вип.10 / [ред. кол.: Б. Д. Семак, Н. І. Доманцевич, Л. І. Байдакова та ін.]. – Львів: видавництво ЛКА, 2009. – С. 12 – 18. – (Серія товарознавча).

5. Сири плавлені. Загальні технічні умови: ДСТУ 4635:2006. – [Чинний від 2007-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 18 с. – (Національний стандарт України).

6. Наказ Міністерства охорони здоров'я України "Про затвердження норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії": за станом на 18 лист. 1999 р. / Верховна Рада України. – Офіційний вісник України від 24.12.1999. – 1999 р. – № 49. – С. 340.

7. Поверин А. Д. Полиненасыщенные жиры – важнейший компонент продуктов функционального питания / А. Д. Поверин // Хранение и переработка сельхозсырья, №7, 2008. – С. 35 – 38.

8. Рудаков О. Б. Обобщенный критерий пищевой ценности жиров / О. Б. Рудаков, А. Н. Пономарев, К. К. Полянский // Молочная промышленность. – 2004. – № 9. – С. 55 – 56.

9. Зобкова З. С. Функциональные цельномолочные продукты / З. С. Зобкова // Молочная промышленность. – 2006. – № 3. – С. 46 – 51; 2006. – № 4. – С. 68 – 70.

УДК 664.68.683.9

Палько Н. С.

ПІСОЧНІ ТІСТЕЧКА ПОЛІПШЕНОГО ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ

Анотація. Розроблено нові рецептури пісочних тістечок з використанням виноградної олії. Досліджено жирнокислотний склад нових виробів. Обґрунтовано доцільність введення виноградної олії до складу рецептур пісочних тістечок.

Ключові слова: тістечка, виноградна олія, жирні кислоти

Palko N.

SANDY PASTRIES OF IMPROVING ZHIRNOKISLOTNOGO COMPOSITION

Summary. The new compounding of sandy pastries is developed with the use of vine butter. Explored zhirnokislotniy composition of new wares. Grounded expedience of introduction in the complement of vine butter of compounding of sandy pastries.

Keywords: pastries, vine butter, fat acids

1. Вступ

Здорове харчування з кожним роком стає все більш популярним – зростають обсяги виробництва корисних продуктів харчування. У відповідь на цю тенденцію харчові виробники всього світу змінюють основні напрямки своєї роботи. Поліпшення споживних властивостей продуктів і обмежене використання шкідливих для здоров'я компонентів дає змогу виробникам задовольнити стрімкий ріст попиту на здорову їжу. В такому конкурентному середовищі основне завдання полягає у розробці нових продуктів, які не поступаються або кращі за смаковими властивостями порівняно з традиційними і, разом з тим, корисні для здоров'я.

Порушення харчового статусу може відбуватися за рахунок надлишкового споживання тваринних жирів, а також дефіциту поліненасичених жирних кислот, особливо ω -3.

З метою зменшення негативного впливу наслідків глобалізації необхідно у харчовій промисловості раціонально моделювати хімічний склад продуктів, зокрема поліпшувати жирнокислотний склад борошняних кондитерських виробів за рахунок використання нетрадиційних видів рослинних олій.

Загалом, кондитерські вироби характеризуються обмеженою біологічною цінністю. У багатьох – недостатня кількість поліненасичених жирних кис-

лот, фосфоліпідів, вітамінів, мінеральних речовин, поліфенольних сполук.

У структурі функціонального харчування важливе місце займають продукти і харчові добавки з підвищеним вмістом поліненасичених жирних кислот (ПНЖК), зокрема ω -3 і ω -6.

ВООЗ рекомендує співвідношення ω -6 до ω -3 як 5-10:1, спеціалісти Швеції – 5:1, а японські дієтологи в останні роки змінили свої рекомендації з 4:1 на 2:1 [1].

Поліненасичені жирні кислоти (ω -3 і ω -6) є інгредієнтами жирів. Лінолеву кислоту та її похідні (γ -лінолеву і арахідонову кислоти), які мають перший подвійний зв'язок у 6-му положенні, відносять до ω -6. Ліноленову, ейкозапентаєнову, докозапентаєнову і докозагексаєнову кислоти, які мають перший подвійний зв'язок у 3-му положенні, відносять до ω -3 [2].

Поліненасичені жирні кислоти (лінолева, Ліноленова та арахідонова) не синтезуються в організмі людини і тому є незамінними у харчуванні. Ці кислоти входять до складу біомембран і беруть участь у пластичних процесах, зокрема синтезі власних жирів організму, забезпечують функції мембран клітин, сприяють перетворенню холестерину у холестерини і виведенню їх з організму, нормалізують стан стінок кровоносних судин, підвищують їх еластичність і зменшують проникність.

Найважливішою біологічною функцією поліненасичених жирних кислот є їх участь у синтезі тканинних гормонів простагландинів, які знижують виділення шлункового соку і зменшують його кислотність. Вони є медіаторами запального процесу й алергічних реакцій, відіграють важливу роль у регуляції діяльності нирок, впливають на різні ендокринні залози. Додаткова потреба дорослої людини в поліненасичених жирних кислотах складає 2-6 г.

Функціональні продукти харчування, збагачені ω -3 жирними кислотами є засобами профілактики серцево-судинних, онкологічних, нервових, ниркових захворювань, діабету, артритів, виразкових колітів, гепатитів, ожиріння та ін. [3].

Вченими запропоновано використання суміші рафінованих дезодорованих соняшникової і рапсової олій, які містять ω -6 і ω -3 жирні кислоти у співвідношенні 5:9 (лінолева та ліноленова при цьому 16:1). За результатами аналізу жирнокислотного складу гречаного і пшеничного крекерів вміст поліненасичених жирних кислот становить у середньому 55% добової норми споживання. Співвідношення ω -6 і ω -3 жирних кислот досягає у гречаному крекері 8:1, в пшеничному 7,5:1, яке задовольняє збалансоване надходження поліненасичених жирних кислот в організм [4].

2. Постановка завдання

Метою статті є поліпшення жирнокислотного складу та підвищення біологічної цінності нових пісочних тістечок.

3. Результати досліджень

Жири – один із основних видів сировини борошняних кондитерських виробів. Маргарин як жировий компонент найчастіше входить до складу рецептур пісочних тістечок. Оскільки маргарин не є

збалансованим за жирнокислотним складом, тому полягає необхідність у його коригуванні.

Пісочні тістечка виготовляють із пластичного тіста, яке містить велику кількість жиру, яєць, цукру, а також хімічні розпушувачі. Жири (вершкове масло, маргарин, рослинна олія) надають тісту пластичності, а готовим виробам шаруватості, розсипчастості, золотисто-жовтого забарвлення з приємним здобним смаком і ароматом.

Останніми роками особлива увага приділяється створенню жирових продуктів з високою біологічною ефективністю, збалансованим жирнокислотним складом, обмеженою кількістю трансізомерів жирних кислот, збагачених вітамінами [5].

З метою поліпшення жирнокислотного складу нами розроблено рецептури нових пісочних тістечок, до складу яких введено суміш маргарину і нетрадиційного виду олії – з насіння винограду.

Рослинні олії – невід'ємний компонент раціонального харчування людини, джерело багатьох біологічно активних речовин (ω -3 та ω -6 поліненасичених жирних кислот, токоферолів, фітостеролів тощо).

Рослинні олії можна виготовляти з нетрадиційної сировини – насіння гарбузів, кавунів, а також з відходів інших виробництв – насіння томатів, винограду тощо (табл. 1).

Таблиця 1

Вміст олії в насінні деяких культур

Насіння	Олійність, %
Гарбузів	39-42,9
Винограду сорту Каберне	22,2
Капусти	29,8
Огірків	33,7
Дині	36,0
Томатів	17,6-39,5
Кавунів	24,7

Олія із кісточок винограду є вторинним продуктом виноробства і може бути отримана двома методами: холодним пресуванням кісточок винограду і екстрагуванням за допомогою органічних розчинників.

Вона містить комплекс біологічно активних речовин, серед яких важливими є вітаміни, флавоноїди та жирні кислоти. Має світло-жовте забарвлення із зеленуватим відтінком, яке обумовлене вмістом пігменту хлорофілу.

Науковцями досліджено жирнокислотний склад і вміст біологічно активних компонентів у виноградній олії (табл. 2). Результати аналізу свідчать про те, що у виноградній олії в основному ідентифіковані і містяться в найбільшій кількості лінолева та олеїнова кислоти, а із насичених кислот – пальмітинова і стеаринова.

Наведені дані свідчать також про вміст хлорофілів у виноградній олії. Значний вміст зелених пігментів зумовлює зеленуватий відтінок олії, а також впливає на стійкість олії до окислення [6].

Таблиця 2

Жирнокислотний склад та вміст біологічно активних компонентів виноградної олії

Показник	Виноградна олія дезодорована відбілена	Виноградна олія дезодорована невідбілена
Вміст жирних кислот, %:		
пальмітинова (C _{16:0})	7,1	6,6
стеаринова (C _{18:0})	3,2	3,2
олеїнова (C _{18:1})	16,6	18,1
лінолева (C _{18:2})	72,6	71,8
Вміст токоферолів, мг%	34,1	60,8
Вміст стеролів, мг%	230	250
у тому числі:		
кампестеролу	20	30
стигмастеролу	20	30
бета-ситостеролу	170	180
D ситостеролу	20	10
Вміст хлорофілу, мг/кг	4,7	16,7

Літературні дані свідчать про гепатопротекторний вплив виноградної олії і позитивну її дію на нирки. Так, науковці ВНДІЖ (м. Санкт-Петербург) стверджують, що олія із кісточок винограду значно

затримує розвиток характерних патологічних проявів у білковому, вуглеводному і ліпідному обміні, що супроводжують розвиток токсичного гепатиту.

Таблиця 3

Жирнокислотний склад нових пісочних тістечок

Назва жирної кислоти	Контрольний зразок		„Кизиліві”	
	мг/100 г	%	мг/100 г	%
<i>Насичені:</i>				
Лауринова (C _{12:0})	16,60	0,08	13,61	0,07
Тридеканова (C _{13:0})	20,32	0,10	36,74	0,19
Міристинова (C _{14:0})	107,82	0,51	79,92	0,41
Пентадеканова (C _{15:0})	9,86	0,05	4,39	0,02
Пальмітинова (C _{16:0})	4845,56	22,72	4199,43	21,39
Маргарінова (C _{17:0})	12,05	0,06	13,79	0,07
Стеаринова (C _{18:0})	1649,58	7,74	1205,09	6,14
Арахінова (C _{20:0})	71,29	0,33	77,72	0,40
Бегенова (C _{22:0})	188,93	0,88	117,99	0,60
<i>Мононенасичені:</i>				
Лауроолеїнова (C _{12:1})	14,28	0,07	10,15	0,05
Пальмітоолеїнова (C _{16:1})	149,39	0,70	195,52	1,00
Олеїнова (C _{18:1})	8125,77	38,10	7324,96	37,32
Гондоїнова (C _{20:1})	53,53	0,25	57,02	0,29
Ерукова (C _{22:1})	11,64	0,05	-	-
<i>Поліненасичені:</i>				
Лінолева (C _{18:2})	5847,84	27,42	6065,67	30,90
Ліноленова (C _{18:3})	85,72	0,40	87,35	0,44
Арахідонова (C _{20:4})	60,97	0,29	110,11	0,56
Докозапентаєнова (C _{22:5})	53,55	0,25	30,51	0,15
<i>Загальна кількість жирних кислот</i>	21324,70	100	19629,97	100
<i>Частка насичених жирних кислот</i>	-	32,47	-	29,29
<i>Частка ненасичених жирних кислот</i>	-	67,53	-	70,71
<i>Співвідношення ненасичених до насичених жирних кислот</i>	-	2,1	-	2,4

Польськими медиками запропоновано використання виноградної олії для загоювання ран. Вони стверджують, що використання олії з кісточок винограду дає позитивний ефект під час лікування нейродерміту, екзема, гнійних запалень.

Болгарські виробники констатують, що завдяки вмісту поліненасичених жирних кислот виноградна олія регулює клітинну проникність і затримує вологу в клітинах. Таким чином, відновлюється та поліпшується свіжий вигляд і еластичність шкіри. Ця олія також регулює нормальне функціонування сальних залоз, попереджує надмірне розширення пор.

Загалом, завдяки наявності комплексу БАР (поліненасичених жирних кислот, біофлавоноїдів, а також вітамінів-синергістів), олію із кісточок винограду можна вважати одним із сильних природних антиоксидантів, яка займає свою нішу як дієтичний продукт, харчова добавка, а також у виробництві фармацевтичних препаратів і косметичних засобів [7].

З метою визначення біологічної цінності жиру пісочних тістечок, спільно з науковцями Інституту біохімії ім. О. В. Палладіна (м. Київ) нами досліджено їх жирнокислотний склад.

Результати досліджень жирнокислотного складу нових тістечок наведені у табл. 3.

Заміна 15% маргарину на виноградну олію у рецептурі тістечок „Кизилівих” сприяла помітному

збільшенню незамінної лінолевої жирної кислоти – на 3,48%, що зумовлено жирнокислотним складом олії з насіння винограду. Під час споживання 100 г нових розроблених тістечок „Кизилівих” добова потреба у ПНЖК задовільняється на 105%.

На основі узагальнення результатів досліджень провідних світових вчених уточнено співвідношення фракцій жирних кислот – насичених (НЖК), мононенасичених (МНЖК) і поліненасичених (ПНЖК), яке в складі „ідеального ліпиду” повинно становити 1:1:1 (табл. 4) [8].

Таблиця 4

Оптимальний жирнокислотний склад жиру

Жирнокислотний склад, %			
НЖК	МНЖК	ПНЖК ω-6	ПНЖК ω-3
33,5	33,5	30,0	3,0
НЖК	МНЖК	ПНЖК (ω-6+ω-3)	
33,5	33,5	33,0	

Використовуючи дані жирнокислотного складу „ідеального ліпиду”, нами розраховано співвідношення фракцій жирних кислот у нових пісочних тістечках „Кизиліві” (рис. 1).

Як свідчать наведені дані на рис. 1, співвідношення фракцій жирних кислот у розроблених тістечках „Кизиліві” є значно кращим, порівняно із

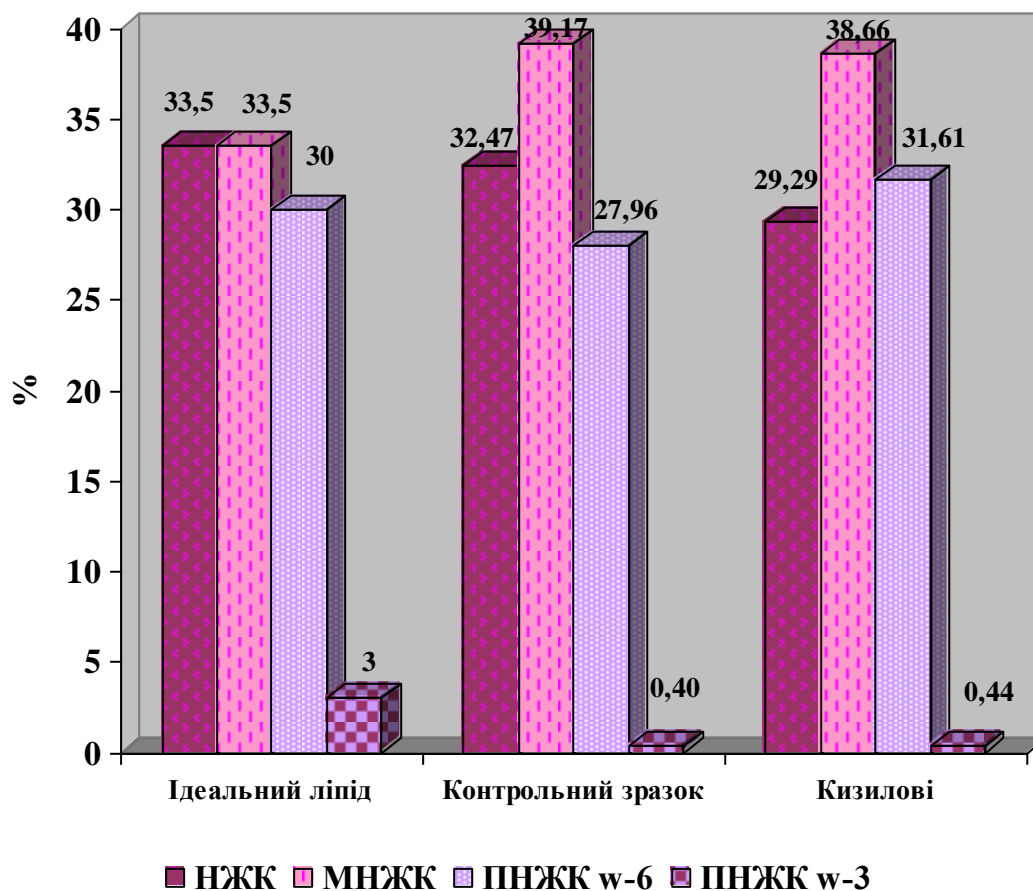


Рис. 1. Співвідношення окремих фракцій жирних кислот у нових пісочних тістечках

контрольним зразком. Зокрема, зменшився вміст насичених жирних кислот на 3,18%, тоді як частка поліненасичених жирних кислот збільшилася на 3,69%.

4. Висновки

Таким чином, включення олії з насіння винограду до складу нових пісочних тістечок дає можливість поліпшити жирнокислотний склад виробів, підвищити біологічну цінність за рахунок збагачення поліненасиченими жирними кислотами групи ω -3 та ω -6 та розширити асортимент борошняних кондитерських виробів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Поверин А. Д. Полиненасыщенные жиры – важнейший компонент продуктов функционального питания / А. Д. Поверин // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – № 7. – С. 35-38.
2. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. – К.: ЦУЛ, 2009. – 544 с.
3. Бурмистров Г. П. Новые пищевые концентраты биозащитного действия / Г. П. Бурмистров, Г. Г. Козлова // Пищевая промышленность. – № 8. – 2008. – С. 16-17.

4. Байков В. Влияние растительных масел на качество зерновых крекеров / В. Байков, В. Бессонов, О. Бакуменко // Хлебопекарское производство. – 2008. – № 6. – С. 45.

5. Лозова Т. М. Наукові основи формування споживних властивостей і зберігання якості борошняних кондитерських виробів : монографія / Т. М. Лозова, І. В. Сирохман. – Львів: Вид-во. ЛКА, 2009. – 456 с.

6. Носенко Т. Асортимент рослинних олій можна розширити, використавши для їх виробництва нетрадиційну сировину / Т. Носенко, О. Громова, М. Лябах // Харчова і переробна промисловість. – 2008. – № 8-9. – С. 26-28.

7. Переработка семян винограда для получения сорбентов и виноградного масла / [А. Брыкалов, Е. Головкина, Н. Антонова, Ф. Бостанова] // Масложировая промышленность. – 2008. – № 1. – С. 27-28.

8. Арсеньєва Л. Ю. Наукове обґрунтування та розроблення технології функціональних хлібобулочних виробів з рослинними білками та мікроелементами: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора техн. наук / Л. Ю. Арсеньєва. – Київський нац. ун-т. харчових технологій, 2007. – 42 с.

УДК 544.352.2:635.64

Погожих М. І., Одарченко Д. М., Даниленко Л. В.,
Одарченко М. С., Сподар К. В., Діденко О. В.

КРІОСКОПІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛАЗМИ ПАРНИКОВИХ ТА ГРУНТОВИХ ТОМАТІВ

Анотація. Досліджено кріоскопічні властивості плазми томатів як об'єкту чутливому до дії низьких температур. Проведено пошук та наукове обґрунтування виявлених сигнатур для ґрунтових та парникових томатів.

Ключові слова: кріоскопічні дослідження, плазма томатів, центрифугування, заморожування, молярна маса розчинених речовин, парціальний молярний об'єм, кут розсіювання

Pogozhikh N., Odarchenko D., Danilenko L.,
Odarchenko N., Spodar K.

THE CRYOSCOPIC METHODS OF RESEARCHES IN PLASMA OF GREENHOUSE AND GROUND TOMATOES

Summary. The article is devoted to research of cryoscopic properties of tomatoes plasma, as the object sensible to the action of low temperatures. A search and scientific ground of found out signatures for the ground and hotbed tomatoes is conducted.

Keywords: cryoscopic researches, plasma of tomatoes, centrifugation, freezing, molar masses of solutes, partial molar volume, corner dissipation

1. Вступ

Проблемою сучасного світу є підвищення якості різноманітних груп товарів, тому вимоги до якості харчових продуктів стали жорсткішими. Важливо, щоб якість харчових продуктів була ідентич-

на тим показникам, які закладено в державних стандартах і технічних умовах на їх виробництво.

На сучасному ринку традиційно великим попитом серед населення користуються овочеві культури. Проте умови їх вирощування у різні пори