

В. М. Бандура, М. Є. Сердюк

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Т. О. Колісниченко

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

К. А. Сефіханова

Відокремлений підрозділ «Дніпровський факультет менеджменту і бізнесу

Київського університету культури»

РОЗРОБЛЕННЯ СИРКОВОГО ДЕСЕРТУ З КАРОТИНОВМІСНОЮ СИРОВИНОЮ

У зв'язку з поширенням тенденцій здорового способу життя в Україні, зростає потреба в дослідженнях, спрямованих на розробку функціональних продуктів харчування, серед яких сиркові десерти. Метою даного дослідження було розроблення рецептури сиркового десерту з каротиновмісною сировиною. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити завдання: розробити рецептурні композиції сиркових десертів із каротиновмісною сировиною, визначити органолептичні показники, енергетичну цінність, мінеральний і вітамінний склад десертів, які виготовлені за дослідними рецептурами. У статті опрацьовано наукові роботи вітчизняних і зарубіжних учених, наведений літературний огляд за темою досліджень. Розроблено та досліджено дев'ять рецептурних композицій сиркових десертів з додаванням каротиновмісної сировини. Досліджено вплив натуральних джерел каротиноїдів, таких як гарбуз, морква, обліпиха та абрикос, на органолептичні та поживні властивості готового продукту. Наведено результати аналізу смаку, кольору, текстури та смакових характеристик десертів, а також визначено їхню енергетичну цінність. Результати показали, що розроблені сиркові десерти з каротиновмісною сировиною, особливо з додаванням абрикосового пюре, отримали найвищі оцінки за органолептичними властивостями. Десерт з 100 г абрикосового пюре (PK8) мав найбільшу енергетичну цінність. Водночас, рецептури з морквяним пюре виявилися багатшими на мінерали та вітаміни. Також було встановлено, що зі збільшенням кількості рослинної сировини в десерті його калорійність знижується, що є позитивним аспектом для продуктів з оздоровчими властивостями. Згідно з результатами досліджень мінеральний склад сиркових десертів, збагачених каротиновмісною сировиною, виявився особливо багатим на калій, кальцій та фосфор, а аналіз вітамінного складу – показує, що він є гарним джерелом бета-каротину, аскорбінової кислоти та вітаміну В. Встановлено, що додавання каротиновмісних інгредієнтів покращує привабливість сиркових десертів та розширює асортимент функціональних молочних продуктів.

Ключові слова: кисломолочний сир, морква, гарбуз, абрикос, обліпиха, десерт.

Постановка проблеми та її актуальність. Раціональне харчування є важливою складовою здорового способу життя, а розвиток нових продуктів з високою харчовою цінністю є актуальним напрямом у харчовій промисловості. Одним із перспективних напрямів є розроблення сиркових десертів, збагачених натуральними біологічно активними речовинами, зокрема каротиноїдами, які є потужними антиоксидантами та позитивно впливають на організм людини.

Каротиноїди містяться у різних видах рослинної сировини, таких як гарбуз, морква, обліпиха, калина тощо. Використання такої сировини у виробництві сиркових десертів не лише покращує їхні органолептичні властивості, а й підвищує харчову та біологічну цінність продукту. Однак при цьому постає ряд технологічних і наукових викликів, зокрема щодо збереження біологічно активних речовин у процесі переробки, підбору оптимальних рецептур, сумісності інгредієнтів та забезпечення тривалого терміну зберігання без втрати корисних властивостей.

Розроблення сиркового десерту з каротиновмісною сировиною є актуальним науково-практичним завданням, що потребує дослідження впливу різних видів рослинної сировини на якісні характеристики кінцевого

продукту, а також визначення оптимальних умов його виробництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Однією з ключових задач сучасної науки і практики є забезпечення населення якісними та збалансованими харчовими продуктами [1].

Кисломолочний сир та вироби на його основі – такі як сиркові десерти, сирники, запіканки, пудинги, сирні пасти (як солодкі, так і солоні), а також начинки для салатів, піци, вареників і млинців – є важливим компонентом раціону людини. Ці продукти відрізняються високою харчовою та біологічною цінністю, забезпечуючи організм необхідними макро- та мікроелементами. Останніми роками спостерігається стійке зростання ринку цієї продукції, що пояснюється підвищенням споживчого попиту, зміцненням довіри до промислово виготовлених продуктів і розвитком мережевої торгівлі. Водночас, сучасні тенденції в харчовій промисловості, особливо в контексті співпраці між виробниками та закладами громадського харчування, вимагають нових підходів до створення продуктів. Тому актуальним є розробка інноваційних напівфабрикатів на основі сиру, які б поєднували в собі корисні властивості, відповідали

сучасним споживчим вимогам і сприяли оптимізації виробничих процесів [2].

Останні дослідження демонструють перспективність використання каротиновмісної сировини, зокрема гарбуза, моркви, абрикос та обліпихи, у виробництві сиркових десертів. Ці інгредієнти не лише збагачують продукти β -каротином та харчовими волокнами, але й покращують їхні органолептичні властивості. Бета-каротин та інші каротиноїди є сильними антиоксидантами та попередниками вітаміну А. Вони відіграють ключову роль у підтримці здоров'я зору, імунної системи, шкіри та слизових. Крім того, бета-каротин захищає організм від шкідливого впливу вільних радикалів, запобігаючи оксидативному стресу та знижуючи ризик захворювань [3].

Гарбуз широко використовується в харчовій промисловості завдяки високому вмісту β -каротину та харчових волокон. Дослідження показали, що додавання гарбузового пюре до сиркових паст позитивно впливає на їхній зовнішній вигляд, колір та склад, зберігаючи при цьому інші технологічні показники в межах нормативних вимог як під час виготовлення, так і при зберіганні [4].

Морква (*Daucus carota* L.) є корисним овочем у світі завдяки її масовому виробництву та використанню як їжі для щоденного споживання як у свіжому, так і в обробленому вигляді. Цей овоч має нутрицевтичну дію та корисний для здоров'я завдяки високому вмісту природних біоактивних речовин [5]. Морква також є цінним джерелом β -каротину та інших біологічно активних речовин [6].

Обліпиха містить значну кількість β -каротину, вітамінів та антиоксидантів, що робить її перспективним інгредієнтом для збагачення сиркових десертів [7]. Обліпиха є одним із найцінніших джерел вітаміну С, необхідного для підтримки імунітету, здоров'я шкіри та синтезу колагену. Одна порція цих плодів містить у понад три рази більше вітаміну С, ніж рекомендована добова норма [8].

Абрикоси вважаються фруктами з високим або дуже високим (>2 мг/100 г FW) вмістом β -каротину, залежно від сорту, географічного походження та стадії дозрівання [9].

Хоча конкретних досліджень щодо використання моркви, гарбуза, обліпихи, абрикосів у сиркових десертах в наданих джерелах не виявлено, їх загальновідомі корисні властивості та успішне застосування в інших харчових продуктах свідчать про потенціал для використання їх в сиркових десертах. Загалом, інтеграція гарбуза, моркви, обліпихи та абрикос в рецептури сиркових десертів може значно підвищити їхню харчову цінність та привабливість для споживачів, забезпечуючи додаткові переваги для здоров'я.

Метою даного дослідження було розроблення рецептури сиркового десерту з каротиновмісною сировиною. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити завдання: розробити рецептурні композиції сиркових десертів із каротиновмісною сировиною, визначити органолептичні показники, енергетичну цінність, мінеральний і вітамінний склад десертів, які виготовлені за дослідними рецептурами.

Виклад основного матеріалу дослідження. У зв'язку з поширенням тенденцій здорового способу життя в Україні, зростає потреба в дослідженнях, спрямованих на розробку функціональних продуктів харчування, серед яких сиркові десерти на основі каротиновмісної сировини.

Основною сировиною для виробництва сиркових десертів був кисломолочний сир, вершки, а також каротиновмісні продукти такі як пюре моркви, гарбуза, обліпихи, абрикос. Для створення десертів сиркових ми використовували: кисломолочний сир, що відповідає діючим стандартам ДСТУ 4554:2006 [10]; пастеризовані вершки, отримані з коров'ячого молока згідно з ДСТУ 7519:2014 [11], не нижче другого сорту, з кислотністю не більше 19оТ, без сторонніх смаків та запахів.

Морквяне пюре, що входить до складу рецепту, виготовляється з моркви сорту Canterbury F1. Цей сорт моркви славиться своєю високою продуктивністю, прекрасними смаковими якостями та багатofункціональністю. Морква Canterbury F1 має солодкий, насичений смак та приємну хрустку текстуру. Якість моркви для виготовлення пюре повинна відповідати ДСТУ ISO 7035:2009 «Морква свіжа. Технічні умови» [12].

Гарбуз сорту Мускат де Прованс цінується за його солодкий смак, соковиту м'якоть та широке застосування в кулінарії. Він чудово підходить для приготування різноманітних страв, від соків та супів до пюре для випічки та десертів. Цей сорт має вегетаційний період 125–130 днів. Плоди мають приплюснуту округлу форму, гладку шкірку яскраво-оранжевого кольору та щільну, соковиту, солодку м'якоть. Середня вага плоду становить 3–4 кг. В гарбузі міститься велика кількість вітамінів та мікроелементів, а саме вітаміни: А, С, К, фолієва кислота, калій, магній та інші мікроелементи [13]. Для виготовлення якісного пюре, гарбуз повинен відповідати вимогам стандарту ДСТУ 3190-95 «Гарбузи продовольчі свіжі. Технічні умови» [14].

Обліпиха (*Hippophae rhamnoides*) характеризується низьким глікемічним індексом, що пояснюється значним вмістом харчових волокон. Клітковина, яка міститься в ягодах, сприяє сповільненню процесу абсорбції глюкози в кишківнику, що забезпечує стабільне підвищення рівня цукру в крові. Крім того, обліпиха містить велику кількість вітамінів, таких як С, група В, Е, К, а також провітамін А (бета-каротин), що робить її цінним продуктом для зміцнення імунітету, покращення зору та захисту клітин від окислення [8].

Для дослідів вибрали сорт абрикосів «Червоношокий». Абрикоси «Червоношокий» важать близько 55 грамів, мають правильну, дещо сплюснуту форму. Їхня шкірка ніжна, оксамитова на дотик, забарвлена в привабливий жовто-оранжевий колір з яскравим рум'янцем на сонячному боці. М'якоть соковита, солодко-кисла, з насиченим ароматом, легко відділяється від кісточки. Абрикоси повинні відповідати ДСТУ [15].

Для проведення наукових досліджень було розроблено наступні рецептурні композиції сиркових десертів (табл. 1).

Таблиця 1 – Рецептурні композиції сиркових десертів

Найменування інгредієнтів	Вміст інгредієнтів у композиціях, г/1000г								
	PK 1	PK 2	PK 3	PK 4	PK 5	PK 6	PK 7	PK 8	PK 9
Сир кисломолочний 5% жирності	500	500	500	600	400	600	400	600	400
Вершки пастеризовані 10% жирності	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Сік апельсину	95	95	–	95	95	95	95		
Морква пюре	200	–	–	100	300				
Гарбуз пюре	–	200	–			100	300		
Абрикос пюре	–	–	200					100	300
Сік з ягід обліпіхи	–	–	95					95	95
Цукор пісок	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ванільний цукор	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Желатин/ вода для замочування желатину	10/50	10/50	10/50	10/50	10/50	10/50	10/50	10/50	10/50

Дослідні зразки були виготовлені на базі навчально-наукової лабораторії технології продукції ресторанного господарства Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ). Згідно з розробленими рецептурними композиціями всі інгредієнти відповідно до пропорцій змішували, міксували протягом 10 хвилин, та охолоджували в холодильнику. Сік апельсину та сік з ягід обліпіхи виготовляли за допомогою соковижималки. Інші рецептурні компоненти були куплені у супермаркеті та відповідали чинним вимогам ДСТУ.

Оцінювання проводили за п'ятибальною шкалою, дотримуючись такої градації: «відмінний рівень» – 4,8...5,0 балів, «добрий рівень» – 4,0...4,7 балів, «задовільний рівень» – 3,0...3,9 балів, «низький рівень» (гранично прийнятний) – 2,0...2,9 балів, «недопустимий рівень» – нижче 2,0 балів. Зразки десертів, які отримали середню оцінку менше ніж 2,0 бали, не допускалися до подальших досліджень. Середні дегустаційні оцінки візуалізовані у вигляді профілограм якості (рис. 1–3).

За результатами експертної оцінки, зразки були оцінені досить близько один до одного. Проте, сиркові

десерти з каротиновмісною сировиною та цукром отримали дещо нижчі оцінки через незбалансованість смаку у зразку PK1. Ця незбалансованість, ймовірно, пов'язана з додаванням морквяного пюре, яке вплинуло на смакові характеристики. У зразку PK3, PK7 та PK8 колір був менш насиченим, ніж у рецептурах PK1, PK4, PK5 та PK2, PK6, PK7 оскільки абрикосове пюре не надало такого інтенсивного кольору, як морквяне або гарбузове. Отримані дані підтверджують необхідність подальшого доопрацювання рецептури сиркових десертів з каротиновмісною сировиною та цукром.

Органолептичні дослідження, а також визначення енергетичної цінності були проведені з метою оцінки розроблених рецептур сиркових десертів з каротиновмісною сировиною.

Кількість енергії, яку організм отримує при засвоєнні харчового продукту, називається його енергетичною цінністю. Вона вимірюється в кілокалоріях (ккал) або кілоджоулях (кДж), де 1 ккал еквівалентна 4,184 кДж. Для обчислення калорійності продуктів враховується, що при повному окисненні 1 грам вуглеводів виділяє 3,75 ккал (15,7 кДж), 1 грам

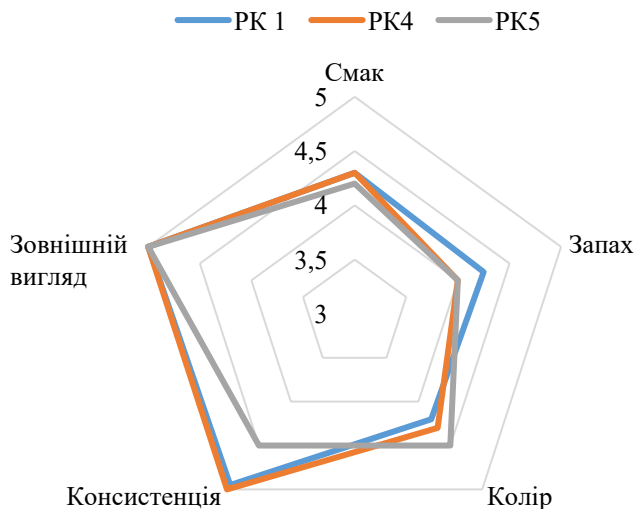


Рисунок 1 – Профілограми якості розроблених рецептурних композицій сиркових десертів з пюре моркви

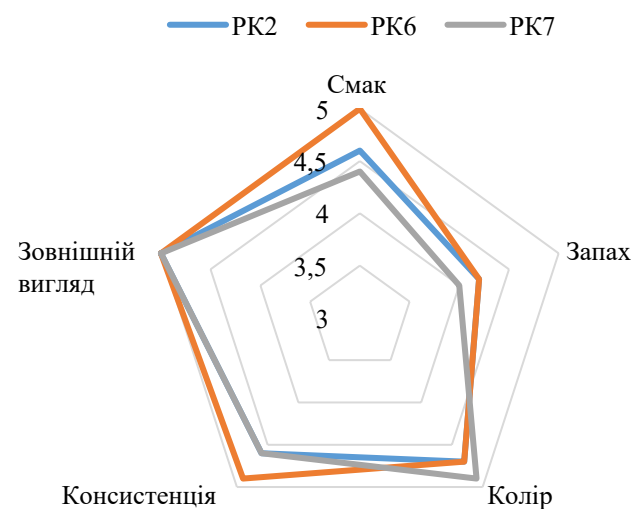


Рисунок 2 – Профілограми якості розроблених рецептурних композицій сиркових десертів з пюре гарбуза

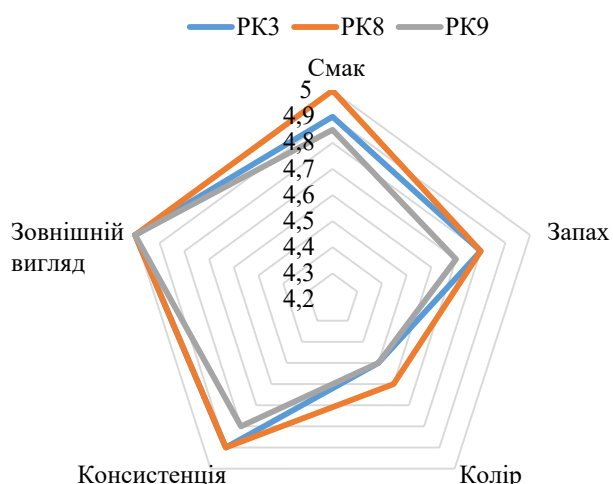


Рисунок 3 – Профілограми якості розроблених рецептурних композицій сиркових десертів з пюре абрикос

жирів – 9,0 ккал (37,7 кДж), 1 грам білків – 4,0 ккал (16,7 кДж), а 1 грам органічних кислот – 3,0 ккал (12,6 кДж).

Розрахунок енергетичної цінності розроблених рецептур проводиться з використанням даних про вміст білків, жирів і вуглеводів в інгредієнтах та відповідних енергетичних коефіцієнтів [16]. Дані наведені в таблиці 2.

Розраховуємо енергетичну цінність дослідних рецептурних композицій молочно-білкових десертів на основі каратиновмісної сировини з цукром за формулою:

$$EЦ = 4 \cdot \sum \text{білків} + 9 \cdot \sum \text{жирів} + 3,75 \cdot \sum \text{вуглеводів}; \quad (3.1)$$

PK1: на 1000 г

$$EЦPK1 = 4 \cdot 47,85 + 9 \cdot 34,69 + 3,75 \cdot 106,55 = 191,4 + 312,21 + 399,56 = 903,17 \text{ ккал}$$

або на 100 грамів – 90,32 ккал

Таблиця 2 – Вихідні дані для розрахунку енергетичної цінності сиркових десертів на основі каратиновмісної сировини з цукром

Сировина	Рецептурна кількість, г	Білки, г		Жири, г		Вуглеводи, г	
		100	Вихід	100	Вихід	100	Вихід
Рецептурна композиція PK1							
Сир кисломолочний 5% жирності	500	7	35	5	25	3,7	18,5
Вершки пастеризовані 10 % жирності	90	2	1,8	10	9	3	2,7
Морквяне пюре	200	0,9	1,8	0,2	0,4	9,6	19,2
Сік апельсину	95	0,9	0,85	0,2	0,19	12	11,4
Желатин	10	84	8,4	1	0,1	1	0,1
Вода для замочування желатину	50	0	0	0	0	0	0
Ванільний цукор	5	0	0	0	0	95	4,75
Цукор	50	0	0	0	0	99,8	49,9
Вихід	1000		47,85		34,69		106,55
Рецептурна композиція PK2							
Сир кисломолочний 5% жирності	500	7	35	5	25	3,7	18,5
Вершки пастеризовані 10 % жирності	90	2	1,8	10	9	3	2,7
Гарбузове пюре	200	1	2	0,2	0,4	5	10
Сік апельсину	95	0,9	0,85	0,2	0,19	12	11,4
Желатин	10	84	8,4	1	0,1	1	0,1
Вода для замочування желатину	50	0	0	0	0	0	0
Ванільний цукор	5	0	0	0	0	95	4,75
Цукор	50	0	0	0	0	99,8	49,9
Вихід	1000		48,05		34,69		96,85
Рецептурна композиція PK3							
Сир кисломолочний 5% жирності	500	7	35	5	25	3,7	18,5
Вершки пастеризовані 10 % жирності	90	2	1,8	10	9	3	2,7
Абрикосове пюре	200	1	2	0,5	1	10	20
Сік обліпихи	95	0,9	0,855	2,5	2,375	10,2	9,69
Желатин	10	84	8,4	1	0,1	1	0,1
Вода для замочування желатину	50	0	0	0	0	0	0
Ванільний цукор	5	0	0	0	0	95	4,75
Цукор	50	0	0	0	0	99,8	49,9
Вихід	1000		48,05		37,48		105,64

Для рецептурних композицій РК4-РК9 також були визначені дані, та проведені розрахунки енергетичної цінності, які наведені в таблиці 3.

Встановлено, що енергетична цінність сиркових десертів з додаванням цукру і каратиновмісної сировини коливалась в межах від 80,72 ккал до 96,65 ккал на 100 грам продукту. Продукт з гарбузовим пюре (300г) мав найменшу енергетичну цінність, а з абрикосовим пюре (100г) найбільшу.

Такі продукти, як морква, гарбуз, обліпіха та абрикоси, багаті на каротин, є цінним джерелом вітамінів, особливо вітаміну А (у вигляді бета-каротину), а також різноманітних мінералів. Тому проведемо дослідження мінерального та вітамінного складу каратиновмісної сировини та розрахунки покажемо в таблиці 4

Згідно з результатами досліджень мінеральний склад сиркових десертів, збагачених каратиновмісною

сировиною, виявився особливо багатим на калій, кальцій та фосфор, а аналіз вітамінного складу – показує, що він є гарним джерелом бета-каротину, аскорбінової кислоти та вітаміну В.

Висновки. Досліджено дев'ять рецептурних композицій сиркових десертів з додаванням каратиновмісної сировини. Результати показали, що розроблені сиркові десерти з каратиновмісною сировиною, особливо з додаванням абрикосового пюре, отримали найвищі оцінки за органолептичними властивостями. Десерт з 100 г абрикосового пюре (РК8) мав найбільшу енергетичну цінність. Водночас, рецептури з морквяним пюре виявилися багатшими на мінерали та вітаміни. Також було встановлено, що зі збільшенням кількості рослинної сировини в десерті його калорійність знижується, що є позитивним аспектом для продуктів з оздоровчими властивостями.

Таблиця 3 – Енергетична цінність рецептурних композицій розроблених сиркових десертів

Рецептурна композиція	РК2	РК3	РК4	РК5	РК6	РК7	РК8	РК9
Енергетична цінність, ккал на 100г продукту	86,76	92,57	94,86	85,77	93,18	80,72	96,65	88,47

Таблиця 4 – Мінеральний та вітамінний склад розроблених рецептурних композицій сиркових десертів на основі каратиновмісної сировини

Мінеральні речовини та вітаміни	На мг/100г продукту	Рецептурні композиції з пюре моркви		
		РК1 (200г)	РК4 (100)	РК5(300)
Калій	956	1912	956	2868
Кальцій	105	210	105	315
Магній	56	112	56	168
Натрій	59	118	59	177
Фосфор	294	588	294	882
Бета-каротин	40	80	40	120
Вітамін С	10	20	10	30
Вітамін Е	0,95	1,9	0,95	2,85
Вітамін В	0,3	0,6	0,3	0,9
		Рецептурні композиції з пюре гарбуза		
		К2(200г)	К6(100)	К7(300)
Калій	300	600	300	900
Кальцій	25	50	25	75
Магній	20	40	20	60
Натрій	4	8	4	12
Фосфор	25	50	25	75
Бета-каротин	1,5	3,0	1,5	4,5
Вітамін С	8	16	8	24
Вітамін Е	–	–	–	–
Вітамін В	14	28	14	42
		Рецептурні композиції з пюре абрикос		
		РК3	РК8	РК9
Калій	305	610	305	915
Кальцій	28	56	28	84
Магній	8	16	8	24
Натрій	3	6	3	9
Фосфор	26	52	26	78
Бета-каротин	1,6	3,2	1,6	4,8
Вітамін С	10	20	10	30
Вітамін Е	0,95	1,9	0,95	2,85
Вітамін В	3	6	3	9

Література

1. Соломон А.М., Новгородська Н.В., Бондар М.М. Кисломолочні десерти з подовженим терміном зберігання: монографія. Вінниця : РВВВНАУ, 2019. 155 с.
2. Тютюкова Д.О., Гринченко Н.Г., Пивоваров П.П., Гринченко О.О. Аналіз технологій продукції з сиру кисломолочного як передумова інноваційного задуму нової продукції. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі*. 2017. Вип. 1. С. 103–117.
3. Капрельянц Л.В., Іоргачова К.Г. Функціональні продукти: монографія. Одеса : Друк, 2003. 312 с.
4. Новгородська, Н., Берник, І. Розробка технології сиркових паст з харчовими волокнами. *Продовольчі ресурси*. 2022. № 10(18). С. 100–108. DOI: <https://doi.org/10.31073/foodresources2022-18-10>
5. Ahmad T., Cawood M., Iqbal Q., Ariño A., Batool A., Sabir Tariq R.M., Azam M.S. Phytochemicals in daucus carota and their health benefits – review article. *Foods*, 2019. № 8 (9). P. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.3390/FOODS8090424>
6. Gemala Anjani, Fitriyono Ayustaningwarno, Rafika Eviana, Critical review on the immunomodulatory activities of carrot's β -carotene and other bioactive compounds, *Journal of Functional Foods*. 2022. Volume 99, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2022.10530>.
7. Staicu, V., Calinescu, I., Vinatoru, M., Ghimpeteanu, D., Popa, I., & Mason, T. J. The Efficient Extraction of β -Carotene from Sea Buckthorn Berries Using a Novel Solvent, Fatty Acid Ethyl Esters, and a Combination of Ultrasound and Microwave. *Agronomy*, 2024. № 14(3). DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy14030416>
8. Зарецька, Д., Сердюк, М., Кривонос, І., Бандура, В. Заморожений напівфабрикат з додаванням обліпихи, як сировина для продуктів функціонального призначення. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного*. 2023. № 23(1), 199–206. DOI: <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/pratsi/article/view/633>
9. Pintea A., Dulf F.V., Bunea A., Socaci S.A., Pop E.A., Oprea V.A., Giuffrida D., Cacciola F., Bartolomeo G., Mondello L. Carotenoids, Fatty Acids, and Volatile Compounds in Apricot Cultivars from Romania-A Chemometric Approach. *Antioxidants (Basel)*. 2020. № 9(7). DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox9070562>
10. ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний. Технічні умови [Чинний від 2007-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. С. 4.
11. ДСТУ 7519:2014 Вершки питні. Технічні умови. [Чинний від 2015-02-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2015. С. 12.
12. ДСТУ ISO 7035:2009. Морква свіжа. Технічні умови. [Чинний від 2010-01-01]. Київ, 2010. 14 с.
13. Цвігун А. Гарбуз при діабеті: вплив на рівень цукру та потенційні переваги для здоров'я. URL: <https://mysugar.media/aktual-no/gharbus-pri-diabeti-7-perevagh-dlya-zdorov-ya-10320239.html>
14. ДСТУ 3190-95 Гарбузи продовольчі свіжі. Технічні умови [Чинний від 1997-01-01]. Київ, 1995. 30 с.
15. ДСТУ UNECE STANDARD FFV-02:2017 Абрикоси свіжі. Вимоги до постачання та контролювання якості (UNECE STANDARD FFV-02:2010, IDT) [Чинний від 2018-01-01]. Київ, 2018. 28 с.
16. Сердюк М.Є., Прісс О.П., Гапріндашвілі Н.А., Здоровцева Л.М., Сухаренко О.І., Іванова І.Є. Дослідницький практикум. Частина 1. Методи дослідження плодоовочевої та ягідної продукції. Мелітополь : Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. 370 с.

References:

1. Solomon A. M., Novhorodska N. V., Bondar M. M. (2019) Kyslomolochni deserty z podovzhenym terminom zberihannia: monohrafiia. Vinnytsia: RVVVNAU, 155 s.
2. Tiutiukova D. O., Hrynchenko N. H., Pyvovarov P. P., Hrynchenko O. O. (2017) Analiz tekhnolohii produktsii z syru kyslomolochnoho yak peredumova innovatsiinoho zadumu novoi produktsii. *Prohresyvni tekhnika ta tekhnolohii kharchovykh vyrobnytstv restorannoho hospodarstva i torhivli*. vyp. 1, s. 103–117.
3. Kapreliants L. V., Iorhachova K. H. (2003) Funktsionalni produkty: monohrafiia. Odesa: Druk, 312 s.
4. Novhorodska, N., Berynk, I. (2022) Rozrobka tekhnolohii syrkovykh past z kharchovymy voloknamy. *Prodovolchi resursy*, № 10(18), s. 100–108. DOI: <https://doi.org/10.31073/foodresources2022-18-10>
5. Ahmad T., Cawood M., Iqbal Q., Ariño A., Batool A., Sabir Tariq R. M., Azam M. S. (2019) Phytochemicals in daucus carota and their health benefits – review article. *Foods*, № 8 (9), pp. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.3390/FOODS8090424>
6. Gemala Anjani, Fitriyono Ayustaningwarno, Rafika Eviana (2022) Critical review on the immunomodulatory activities of carrots β -carotene and other bioactive compounds, *Journal of Functional Foods*, vol. 99. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2022.10530>
7. Staicu, V., Calinescu, I., Vinatoru, M., Ghimpeteanu, D., Popa, I., & Mason, T. J. (2024) The Efficient Extraction of β -Carotene from Sea Buckthorn Berries Using a Novel Solvent, Fatty Acid Ethyl Esters, and a Combination of Ultrasound and Microwave. *Agronomy*, № 14(3). DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy14030416>
8. Zaretska, D., Serdiuk, M., Kryvonos, I., Bandura, V. (2023) Zamorozhennyi napivfabrykat z dodavanniam oblipyky, yak syrovyna dlia produktiv funktsionalnoho pryznachennia. Pratsi Tavriiskoho derzhavnoho ahrotekhnolohichnoho universytetu imeni Dmytra Motornoho, № 23(1), s. 199–206. DOI: <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/pratsi/article/view/633>
9. Pintea A., Dulf F. V., Bunea A., Socaci S. A., Pop E. A., Oprea V. A., Giuffrida D., Cacciola F., Bartolomeo G., Mondello L. (2020) Carotenoids, Fatty Acids, and Volatile Compounds in Apricot Cultivars from Romania-A Chemometric Approach. *Antioxidants (Basel)*. № 9(7). DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox9070562>
10. DSTU 4554:2006 Syr kyslomolochnyi. Tekhnichni umovy [Chynnyi vid 2007-01-01]. Vyd. ofits. (2007) Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, s. 4.

11. DSTU 7519:2014 Vershky pytni. Tekhnichni umovy. [Chynnyi vid 2015-02-01]. Vyd. ofits. (2015) Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, s. 12.
12. DSTU ISO 7035:2009. Morkva svizha. Tekhnichni umovy.[Chynnyi vid 2010-01-01]. (2010) Kyiv, 14 s.
13. Tsvihun A. Harbuz pry diabeti: vplyv na riven tsukru ta potentsiini perevahy dlia zdorovia. Available at: <https://mysugar.media/aktual-no/gharbuz-pri-diabeti-7-perevagh-dlya-zdorov-ya-10320239.html>
14. DSTU 3190-95 Harbuzy prodovolchi svizhi. Tekhnichni umovy [Chynnyi vid 1997-01-01]. (1995) Kyiv, 30 s.
15. DSTU UNECE STANDARD FFV-02:2017 Abrykosa svizhi. Vymohy do postachannia ta kontroliuvannia yakosti (UNECE STANDARD FFV-02:2010, IDT) [Chynnyi vid 2018-01-01]. (2018) Kyiv, 28 s.
16. Serdiuk M. Ye., Priss O. P., Haprindashvili N. A., Zdorovtseva L. M., Sukharenko O. I., Ivanova I. Ie. (2020) Doslidnytskyi praktykum. Chastyna 1. Metody doslidzhennia plodoovochevoi ta yahidnoi produktsii. Melitopol: Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr "Liuks", 370 s.

Valentyna Bandura, Marina Serdyuk

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Tetiana Kolisnychenko

Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University

Kateryna Sefikhanova

Separate Unit of the "Dnipro Faculty of Management and Business of the Kyiv University of Culture"

DEVELOPMENT OF A CHEESE DESSERT WITH CAROTENE-CONTAINING RAW MATERIALS

Due to the spread of healthy lifestyle trends in Ukraine, there is a growing need for research aimed at developing functional food products, including cottage cheese desserts. The purpose of this study was to develop a recipe for a cottage cheese dessert with carotene-containing raw materials. To achieve this goal, it is necessary to solve the following tasks: to develop recipe compositions for cottage cheese desserts with carotene-containing raw materials, to determine the organoleptic indicators, energy value, mineral and vitamin composition of desserts made according to experimental recipes. The article reviews the scientific works of domestic and foreign scientists, and provides a literature review on the topic of research. Nine recipe compositions for cottage cheese desserts with the addition of carotene-containing raw materials were developed and studied. The influence of natural sources of carotenoids, such as pumpkin, carrot, sea buckthorn and apricot, on the organoleptic and nutritional properties of the finished product was studied. The results of the analysis of the taste, color, texture and taste characteristics of desserts are presented, and their energy value is also determined. The results showed that the developed cottage cheese desserts with carotene-containing raw materials, especially with the addition of apricot puree, received the highest marks for organoleptic properties. Dessert with 100 g of apricot puree (RC8) had the highest energy value. At the same time, recipes with carrot puree turned out to be richer in minerals and vitamins. It was also found that with an increase in the amount of plant raw materials in the dessert, its calorie content decreases, which is a positive aspect for products with health-improving properties. According to the results of the research, the mineral composition of cottage cheese desserts enriched with carotene-containing raw materials turned out to be especially rich in potassium, calcium and phosphorus, and the analysis of the vitamin composition shows that it is a good source of beta-carotene, ascorbic acid and vitamin B. It was found that the addition of carotene-containing ingredients improves the attractiveness of cottage cheese desserts and expands the range of functional dairy products.

Keywords: sour milk cheese, carrot, pumpkin, apricot, sea buckthorn, dessert.

Статтю подано до редакції 07.04.2025