

Державний торговельно-економічний університет (м. Київ, Україна), e-mail:
v.gnitsevych@knute.edu.ua

ТЕХНОЛОГІЯ ДЕСЕРТУ НА ОСНОВІ ПЛОДОВО-ОВОЧЕВОЇ КОМПОЗИЦІЙНОЇ СУМІШІ

UDC 664.346

Gnitsevych V., Grand PhD of Engineering
Science, Professor
Rubanovych K., a graduate of a bachelor
degree

State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine, e-mail: v.gnitsevych@knute.edu.ua

DESSERT TECHNOLOGY BASED ON FRUIT AND VEGETABLE COMPOSITION MIXTURE

Мета. Метою роботи є наукове обґрунтування і розроблення технології десертів з пінною структурою на основі плодово-овочевої композиції з використанням пекмезу.

Методи. Предметами досліджень були визначені: модельні композиції яблук, моркви, горобини, пекмез, мусові десерти. Хімічний склад мусів визначали розрахунковим методом. Органолептичну оцінку якості модельних систем мусів здійснювали методом профільного та сенсорного аналізу. Профілі будували за допомогою обчислювальної програми, розробленої на Visual Basic for Application (VBA) для MS Excel.

Результати. Наведено характерні особливості приготування десертів з пінною структурою та вимоги до приготування мусів. Проведено аналіз напрямів вдосконалення технології десертів з пінною структурою. Визначений напрям – підвищення поживної цінності за рахунок створення композиційних сумішей на основі плодової та овочевої сировини. Обґрунтовано вибір основних складових даної продукції. Досліджено плодову та овочеву сировину з метою розроблення композиційної суміші, яка дозволить підвищити поживну цінність мусового десерту без погіршення показників якості. Проведено експериментальні проробки щодо можливості вилучення цукру з рецептури за рахунок використання згущеного сиропу з фруктів – пекмезу. Визначено сенсорні показники модельних систем та обрано кращу за результатами як аналізу хімічного складу, так і дегустаційної оцінки. Досліджено поживну цінність мусу плодово-овочевого та побудовано профілограми якості. Наведено технологічну схему приготування мусу на основі плодово-овочевої композиційної суміші.

Ключові слова: десерти, мус, морква, яблука, чорноплідна горобина, пекмез, сенсорні показники якості, хімічний склад.

Постановка проблеми. Структура харчового раціону населення України нині не відповідає сучасним принципам здорового харчування. У раціоні населення багато продукції з легкозасвоюваними вуглеводами і недостатня кількість основних поживних речовин, включаючи джерела повноцінного білка, клітковини, вітамінів і мікроелементи (овочі, фрукти, овочі тощо). Результати досліджень реального стану харчування населення різних регіонів України свідчать про серйозні порушення в структурі харчування як дітей так і дорослих.

Спостерігається дефіцит вітамінів С, групи В, Е, β -каротину; макро- і мікроелементів: Са, Mg, Fe, Zn, та інших; харчових волокон. Дефіцит споживання вітамінів і мікроелементів серед населення України 55%, харчових волокон 30%. І, навпаки, спостерігається надлишкове споживання тваринних жирів і легкозасвоюваних вуглеводів [1].

Розроблення та впровадження у закладах ресторанного господарства інноваційних технологій страв та виробів з використанням натуральної сировини, здатних поповнити дефіцит незамінних харчових речовин для підвищення поживної цінності продукції та захисту організму людини від негативних біологічних і техногенних чинників, може суттєво покращити таку проблему харчування.

Десерти можуть бути джерелом широкого спектру біологічно активних речовин та функціональних інгредієнтів – повноцінних білків, незамінних амінокислот, розчинних вуглеводів, поліненасичених жирних кислот, пектинових речовин, мінеральних елементів, вітамінів, органічних кислот тощо через те, що до їхнього складу входять яйцепродукти, молочні продукти, різні наповнювачі (плоди, овочі, фрукти, ягоди, горіхи тощо) та структуроутворювачі різної природи [2]. Популярністю серед населення України користуються десерти з пінною структурою. Це мус, суфле, самбук, креми, основними характеристиками яких є гладка й оксамитова текстура, насичена повітрям маса, а також виразний, але ніжний смак.

Десерти з пінною структурою складаються з двох основних елементів – ароматичної основи та структуроутворювальних компонентів, що надають певну текстуру десерту. Так, яєчні білки використовують для утворення пінної структури, вершки – для емульгування. В якості загущувача можуть використовувати желатин або манну крупу. Смакова основа може варіюватися від шоколаду до фруктових або овочевих пюре в різних комбінаціях. Смакові інгредієнти надають характерний смак та аромат кожному типу десерту, наприклад, шоколадного, полуничного або ванільного. Обираючи компоненти базової рецептури, необхідно враховувати їхній склад, наприклад вміст вологи чи жиру, пектинів та кислот, які впливають на утворення структури продукту. Їх органолептичний профіль також повинен мати насичений та приємний смак, який зберігається після поєднання його зі структуроутворювальними компонентами. Кожен компонент в рецептурі десерту з пінною структурою виконує свою технологічну функцію, яка наведена на рис. 1.

Для досліджень обрано десерт з пінною структурою – мус. Класичні види мусу готують на білому, чорному або молочному шоколаді. Є муси в основі яких фруктове або ягідне пюре, лимонний, апельсиновий або мандариновий сік і прянощі. Терпкість манго в рецептурі дозволяє зрівноважити солодкий смак десерту. Є муси на основі кави. Розроблено бананово-молочний мус, карамельний. Такі інгредієнти, як авокадо, кокосовий крем або аквафаба (нутова вода), замінюють традиційні яйця та вершки, роблячи цей десерт доступним для веганів. Деконструйований мус є ще одним сучасним варіантом, де кожен компонент представлений окремо, але при споживанні створює відчуття класичного мусу. Також готують муси на базі італійської меренги і вершкового крем-сиру. Всі вони відрізняються гарними смаковими характеристиками.

В останні роки на ринку харчових продуктів та добавок з'явився пекмез – підсолоджувач, продукт переробки плодово-ягідної сировини. Він здебільше використовується у харчових технологіях. Склад і структура пекмезу відрізняються залежно від фруктів і процесу виробництва. Пекмез поділяють на дві основні групи: рідкий і твердий. Існують також різні класифікації. Підсолоджувач готують з багатьох видів фруктів, які відрізняються високим вмістом цукру, таких як виноград, яблуко, ріжкове дерево, слива, кавун, абрикос, інжир, цукровий буряк, глід, шовковиця, кукурудза, цукрова тростина, гарбуз, фініків тощо. Найбільш поширеними є виноградний підсолоджувач, а на другому місці – з шовковиці. На стадії виробництва пекмезу рідина, отримана з фруктів та уварена до досягнення певної в'язкості називається рідким пекмезом. Процес виробництва твердого підсолоджувача включає додавання однієї або кількох речовин, таких як яєчний білок, сухий

йогурт, крохмаль та мед. Твердий пекмез повинен мати колір від світло-білого до жовтувато-коричневого, твердий вигляд, без поділу фаз, без наявності рідкого середовища, а рідкий пекмез повинен мати темно-коричневу та рідку структуру з кольором від світло-коричневого до темно-коричневого. Крім того, за кольором пекмез також класифікується як світлий і темний. На підставі аналізу смакових властивостей пекмезу висунуто гіпотезу щодо можливого його використання як заміника цукру білого кристалічного в рецептурі мусу.



Рисунок 1 – Основні рецептурні компоненти десертів та їх технологічні властивості

Тому розроблення технологій десертів підвищеної харчової цінності та високими споживчими властивостями, в технології яких використані нетрадиційні композиції фруктової та овочевої сировини та виключений або частково замінений цукор на пекмез, завжди буде актуальною задачею рестораторів та технологів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сфера ресторанного бізнесу є галуззю економіки, що постійно розвивається. Враховуючи той факт, що ця сфера торкається інтересів майже всіх верств населення, вона вимагає до себе особливого підходу в різних сферах діяльності. З метою максимального задоволення інтересів споживачів необхідно впроваджувати інновації та технології, в тому числі такі, що базуються на вимогах нутриціології.

З огляду на проблематику харчування населення України покращенням поживної цінності десертної продукції без погіршення органолептичних показників займаються багато вчених та фахівців галузі. На сьогодні доведена можливість використання комбінації будь якої сировини в технологіях десертів. Розробленням нових технологій десертів, що базуються на використанні функціональних інгредієнтів природного походження, дає змогу задовольнити потреби організму людини у фізіологічно функціональних інгредієнтах, розширити асортимент страв та підвищити їх споживчу цінність. Над цією проблемою працювали українські та закордонні вчені, такі як Гринченко О. О., Бадрук В. В., Перцевий Ф. В.,

Никифоров Р. П., Польовик В. В., Wang X., Surh J. та ін. Більшість таких розробок базується на можливості використання молочних білків як структуроутворювачів у технологіях десертів [3-6]. Також розглядається можливість використання нетрадиційних видів сировини, що містять природні гідроколоїди, для отримання харчових систем із заданими структурними властивостями та текстурою. Так, авторами [7] досліджена можливість застосування рибного гідролізату колагену окремо або сумісно з іншими білками для формування пінної структури збитих десертів. Було обрано оптимальну концентрацію структуроутворювачів шляхом визначення піноутворювальної здатності та стійкості піни білкових гідроколоїдів, а також підібрано їх співвідношення в комплексі для введення в технології виробництва збитих десертів типу мус.

Актуальним є напрям розроблення низькокалорійних десертів. Серед інших запропоновано додавати пюре топінамбура та чорної смородини в технологію збитих десертів. Встановлено, що десерти, в які додали глюкозно-фруктозний сироп і сухий яєчний білок, мають високі фізико-хімічні та органолептичні показники якості, майже втричі нижчу калорійність, а додаткове внесення пюре з топінамбура та смородини покращує стабільність пінно-дисперсної структури [8]. Розроблено технологію збитих десертів лікувального призначення зниженої калорійності на основі комбінації фруктово-ягідної сировини з використанням цукрозамінників [9]. Авторами розглядається актуальність розроблення технологій низькокалорійних десертних виробів функціонального призначення – мусу яблучного з фруктозою та борошном кіноа. Ними проведені дослідження органолептичних, технологічних та фізико-хімічних показників, які довели доцільність використання фруктози та борошном кіноа. Таким чином, огляд наявних технологій десертів та інновацій показав різноманітність напрямів дослідження. Нами розглядається можливість використання пекмеzu в технології десертів, публікацій за цим напрямом не знайдено.

Мета статті. Метою роботи є наукове обґрунтування і розроблення інноваційної технології десертів з пінною структурою на основі плодово-овочевої композиції з використанням пекмеzu.

Виклад основного матеріалу дослідження. В роботі розглянуто можливість підвищення поживної цінності мусів за рахунок використання плодово-овочевої композиційної суміші. Плоди та ягоди, як і овочі, є важливим джерелом вітамінів, мінеральних солей, водорозчинних цукрів, крохмалю, органічних кислот, пектинових речовин. Найбільшою кількістю пектинових речовин серед сортів яблук виділяється Гренні Сміт. За даними літературних джерел, враховуючи смакову та ароматичну комбінаторику для подальшого дослідження обрано таку сировину як морква, гарбуз, чорна горобина та банан (табл. 1).

Таблиця 1 – Хімічний склад фруктової, ягідної та овочевої сировини, на 100 г [10]

Показники	Види сировини				
	Яблука	Морква	Банан	Гарбуз	Горобина
Білки, г	0,4	1,3	1,5	1,0	1,5
Жири, г	0,4	0,1	0,5	0,1	0,2
Вуглеводи, г	9,8	6,9	21	4,4	10,9
в т.ч. харчові волокна	1,8	3,5	1,7	2,0	4,1
Na, мг	26,0	21	31	4,0	4,0
K, мг	278,0	200	348	204	158
Ca, мг	16,0	45,1	8,0	25,0	28,0
Mg, мг	9,0	38,0	42,0	14,0	14
P, мг	11,0	55,0	28,0	25,0	55
Fe, мг	2,2	0,7	0,6	0,4	1,1
Каротиноїди, мг	30,0	1200	120	1500	1200
V ₁ , мг	0,03	0,06	0,04	0,1	0,01

B ₂ , мг	0,02	0,07	0,05	0,06	0,02
PP, мг	0,3	1,0	0,6	0,5	0,3
C, мг	10,0	5,0	10,0	8,0	15,0
Енергетична цінність, ккал	47	35	96	22	55

У плодах чорноплідної горобини міститься значна кількість поживних речовин: вітамінів Е, А, С, та практично вся група вітамінів В. Горобина містить більше антиоксидантів, ніж чорниця. Аскорбінова кислота є дуже важливим елементом для здоров'я людини, оскільки вона може стимулювати вироблення кров'яних тілець, а також діє як антиоксидант. У складі є аскорбінова і фолієва кислоти, йод, бор і магній, марганець, мідь і залізо. Ягоди багаті фруктозою і глюкозою. Плоди горобини гарно поєднуються з фруктами та овочами. Плоди горобини та моркви містять значну кількість харчових волокон.

Для зниження кількості легкозасвоюваних вуглеводів цукор замінено на натуральний згущений сироп, який виготовляють з фруктів, ягід та овочів – пекмез. Для модельних композицій використано пекмез з шовковиці рідкий. Пекмез містить вітаміни, антиоксиданти та флавоноїди. Хімічний склад пекмезу наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Хімічний склад пекмезу з шовковиці [11]

Показники	Вміст	Показники	Вміст
Білки	2,9	Ca	96
Жири	1,1	Mg	67
Вуглеводи	72	P	54
Вміст фруктози	28	Fe	2,6
Вміст глюкози	35	Na	25
Енергетична цінність	310	Zn	0,48

Пекмез – це натуральний продукт, який дозволяє замінити цукор, він не містить добавок таких як ГМО та глютен. Фруктові нотки пекмезу гарно поєднуються з солодкими фруктами в мусовому десерті.

Провівши аналіз хімічного складу плодово-овочевої сировини, розроблено модельні композиції з використанням яблук, моркви та чорноплідної горобини у різних співвідношеннях з метою визначення раціональної композиційної суміші. У якості контролю обрана технологія мусу яблучного.

Таблиця 3 – Модельні композиції плодово-овочевої композиційної суміші, %

Сировина	Контроль	МК1	МК 2	МК 3	МК 4	МК 5
Яблука	70	40	40	40	38	40
Цукор	30	-	-	-	-	-
Пекмез	-	2	2	2	2	2
Морква	-	40	30	20	30	10
Горобина	-	18	28	38	30	48
Всього	100	100	100	100	100	100

Розрахунок хімічного складу модельних композицій та їх порівняння з контролем показав зменшення кількості вуглеводів від 29% (МК 1) до 31% (МК 5). При цьому кількість харчових волокон зростає $\approx 2,5 \dots 2,7$ рази, а білків $\approx 3,6 \dots 4,07$ рази (рис. 2).

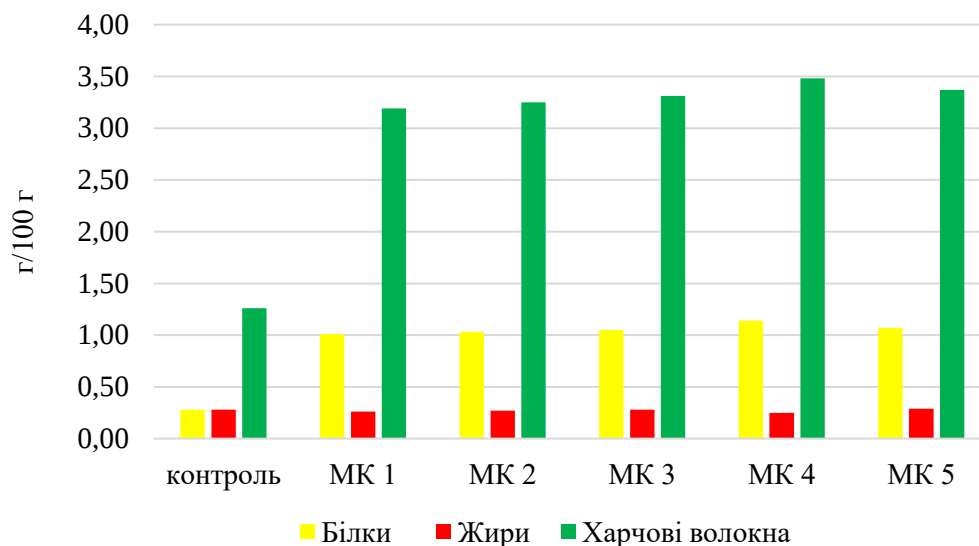


Рисунок 2 – Хімічний склад модельних композицій

Розрахунковим методом визначено вміст мінеральних речовин та вітамінів в модельних композиціях (табл. 4). Розрахунок показав, що у всіх дослідних зразках підвищується вміст мінеральних речовин та вітамінів, а енергетична цінність модельних композицій зменшується на 32....36%.

Таблиця 4 – Вміст вітамінів та мінеральних речовин модельних композицій

Показники	Контроль	МК1	МК 2	МК 3	МК 4	МК 5
Мінеральні речовини, мг/100г						
Na	18,50	20,02	18,32	16,62	16,12	14,92
K	195,50	219,64	215,44	211,44	203,44	207,04
Ca	12,10	31,4	29,69	27,98	30,89	26,27
Mg	6,30	22,66	20,26	17,86	20,76	15,46
P	7,70	37,38	37,38	37,38	41,78	37,38
Вітаміни, мг/100г						
B ₁	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02
B ₂	0,01	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02
PP	0,21	0,57	0,5	0,43	0,5	0,36
C	7,00	8,7	9,7	10,7	10,2	11,7
Енергетична цінність	152,60	48,9	50,9	52,9	51,7	54,9

Як видно з вищенаведеної інформації, показники хімічного складу модельних композицій значно покращуються в порівнянні з контрольним зразком. З метою визначення найкращої модельної композиції з точки зору споживних властивостей, проведена органолептична оцінка мусу з використанням плодово-ягідної композиції та повним вилученням цукру за 10-бальною шкалою, де визначали такі розширені показники якості, як зовнішній вигляд, колір, запах, смак, натуральність, однорідність, інтенсивність, насиченість, консистенція тощо.

В результаті ряду відпрацювань та серії проведених закритих дегустацій обрано найкращу за показниками поживної цінності та сенсорними характеристиками модельну композицію № 4. Органолептичні показники характеризуються високими значеннями: однорідна консистенція, колір насичений, смак та запах характерні для плодово-овочевої сировини, без сторонніх присмаків і запахів. За результатами органолептичної оцінки побудовано профілограми якості контрольного зразку та дослідного зразку з використанням яблук / моркви / горобини у співвідношенні 38:30:30 (рис. 3).

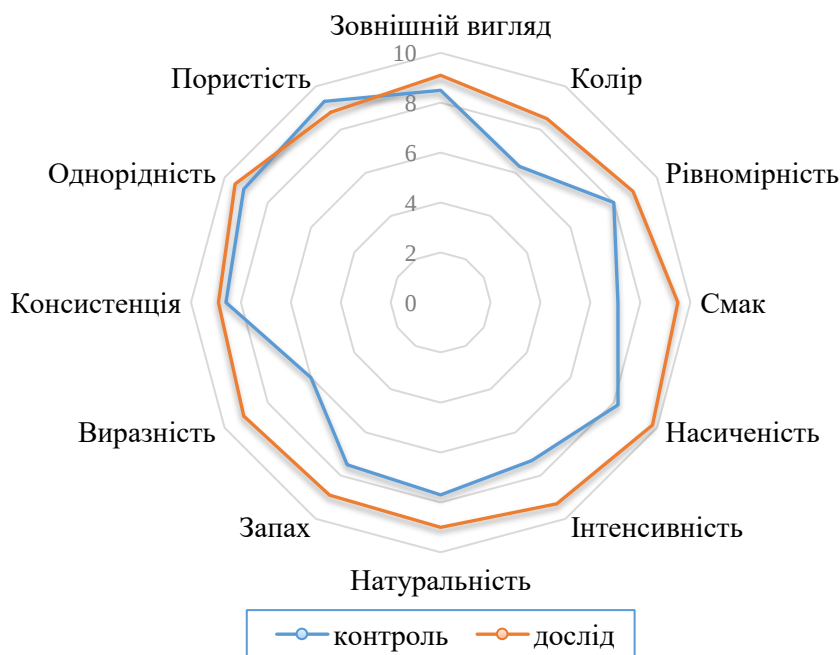


Рисунок 3 – Профілограма якості мусу з використанням плодово-овочевої композиційної суміші

За результатами проведеного дослідження розроблено технологію мусу з пекмезом з використанням плодово-овочевої композиційної суміші (рис. 4).

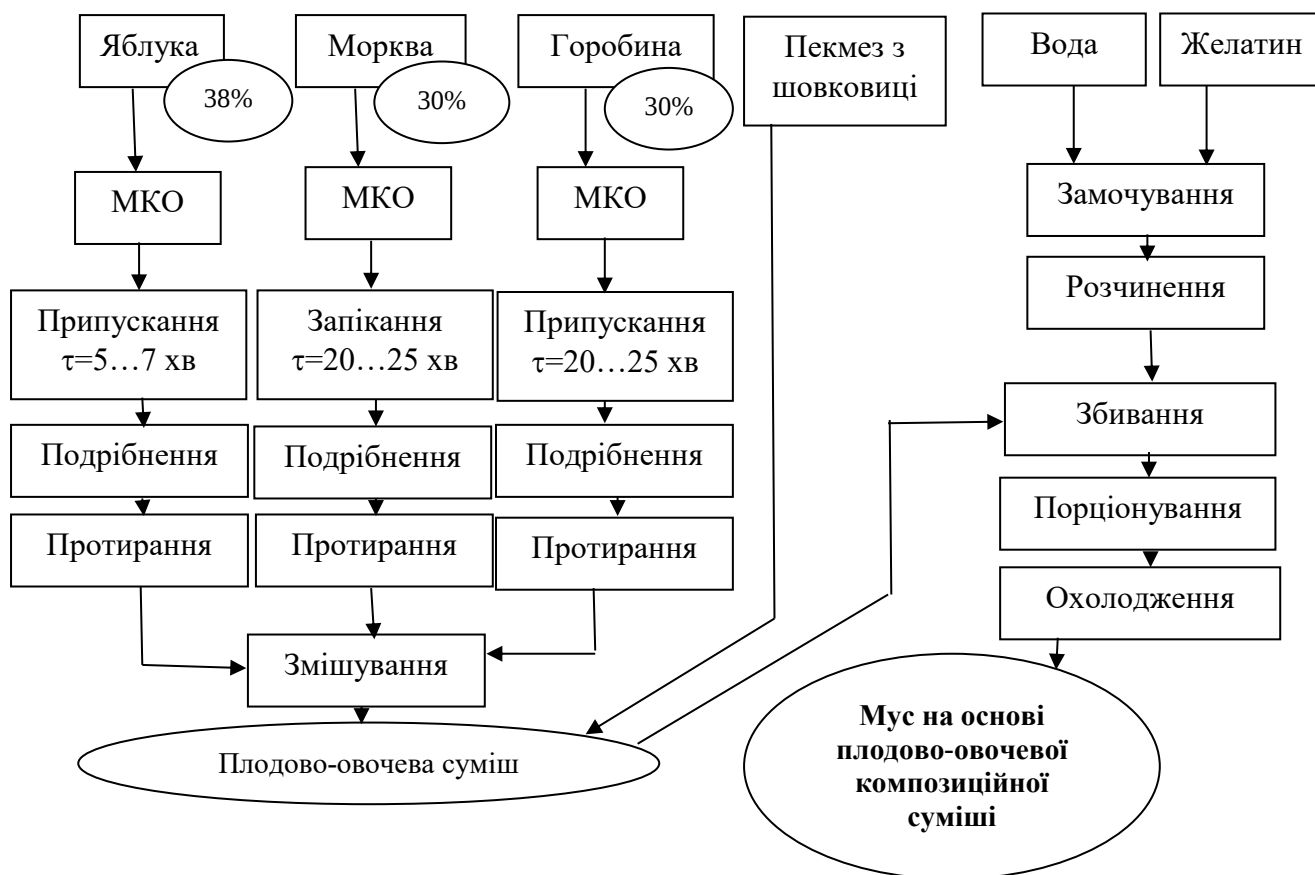


Рисунок 4 – Технологія приготування мусу на основі плодово-овочевої композиційної суміші

Висновки. Таким чином, за результатами аналітичного огляду літератури та ряду проведених досліджень обґрунтована доцільність використання композиційної суміші з яблук, моркви та горобини в технології десертів з пінною структурою підвищеної поживної цінності. Доведена можливість повного вилучення цукру та його заміну на пекмез. Доведено, що в розробленому десерті збільшено вміст харчових волокон в 2,7 рази, білків в 4,07 рази, збільшився вміст вітамінів С, В₁, В₂ та РР. Покращився мінеральний склад десерту. Енергетична цінність мусу при цьому зменшилась на 34%. В рецептурі використано тільки натуральну сировину.

Розроблений мус на основі плодово-овочевої суміші має шовковисту пінну текстуру, приємний неповторний смак та підвищений вміст поживних речовин. Отриманий десерт за показниками якості відповідає встановленим вимогам та може бути впроваджений у закладах ресторанного господарства для харчування всіх верств населення.

Список літератури

1. Давидова О. Ю. Новітні технології та тренди ресторанного бізнесу. *Journal of management, economics and technology*. 2024. № 1. С.58-67.
2. Тележенко Л. М., Золовська О. В. Корисні десерти: монографія. Херсон: Гринь Д.С. 2017. 152 с.
3. Никифоров Р. П., Сімакова О. О., Слащева А. В., Назаренко І. А. Наукове обґрунтування технології новітніх харчових продуктів на основі білково-вуглеводної молочної та рослинної сировини: *моногр.* Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2019. 185 с.
4. Кондрашина Л. А., Бідюк Д.О., Гурський П.В., Перцевий Ф.В., Боковець С.П. Дослідження впливу технологічних факторів на піноутворювальні властивості розчинів желатину. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв, ресторанного господарства та торгівлі*. 2 (30). ХДУХТ. 2019. С. 83–95.
5. Protte K., Weiss J., Hinrichs J., Knaapila A. Thermally stabilised whey protein-pectin complexes modulate the thermodynamic incompatibility in hydrocolloid matrixes: A feasibility-study on sensory and rheological characteristics in dairy desserts. *LWT* 105. 2019. P. 336–343.
6. Rubanka K., Gorodyska O. Study of the influence of alkalized cocoa powder on the structural and mechanical properties of instant mousses. *Scientific collection «Intercon F»*. 1 (37). 2020. P. 971–976.
7. Тележенко Л., Дзюба Н., Олійник М., Шелудько В. Дослідження факторів впливу на піноутворення білкових гідроколоїдів. *Journal of Chemistry and Technologies*. 2024. 32 (1). С. 223-232.
8. Радько І. С., Арпуль О. В., Кобець О. С. Дослідження властивостей самбуків зниженої енергетичної цінності. *Технологія харчової та легкої промисловості*. 2019. № 30 (69). Ч. 2. № 6. С. 133-139.
9. Антоненко А. В., Бровенко Т. В., Стукальська Н. М., Криворучко М. Ю., Толлок Г. А., Тонких О. Г. Технологія десертів функціонального призначення. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*. 2022. № 5. 27-37.
10. Хімічний склад харчових продуктів. Таблиці. URL: <https://ecology.pdmu.edu.ua/storage/common/docs/q1kIOXPxo8pRGWXUjevEDiMJcsXXWOCh2eCsZdTn.pdf> (дата звернення: 20.11.2024).
11. Physical and chemical properties of Pekmez (Molasses) produced with different grape cultivars. URL: https://www.researchgate.net/publication/308382968_Physical_and_chemical_properties_of_Pekmez_Molasses_produced_with_different_grape_cultivars (дата звернення: 18.11.2024).

References

1. Davydova, O. Yu. (2024). *Novitni tekhnolohii ta trendy restorannoho biznesu* [The latest technologies and trends in the restaurant business], *Journal of management, economics and technology*, 1, 58-67.
2. Telezhenko, L. M. Zolovs'ka, O. V. (2017). *Korysni deserty* [Healthy desserts]: monograph. Kherson: Vyd. Hrin' D.S., 152 p.
3. Nykyforov, R. P., Simakova, O. O., Slashcheva, A. V., Nazarenko, I. A., Ghorjajnova, Ju. A., Popova, S. Ju. (2019). *Naukove obgruntuvannia tekhnolohii novitnikh kharchovykh produktiv na osnovi bilkovo-vuhlevodnoi molochnoi ta roslynnoi syrovyny* [Scientific substantiation of the technology of the latest food products based on protein-carbohydrate dairy and vegetable raw materials]: monograph. Kryvyj Rih: DonNUET, 185 p.
4. Kondrashyna, L. A., Bidjuk, D. O., Ghurskyj, P. V., Percevoj, F. V., Bokovecj, S. P. (2019). *Doslidzhennia vplyvu tekhnolohichnykh faktoriv na pinoutvoriuvanni vlastyvosti rozchyniv zhelatynu* [Study of the influence of technological factors on the foaming properties of gelatin solutions], *Prohresyvnii tekhnika ta tekhnolohii kharchovykh vyrobnytstv, restorannoho hospodarstva ta torhivli* [Progressive equipment and technologies of food production, restaurant management and trade], 2 (30), 83–95.
5. Protte, K., Weiss, J., Hinrichs, J., Knaapila, A. (2019). Thermally stabilised whey protein-pectin complexes modulate the thermodynamic incompatibility in hydrocolloid matrixes: A feasibility-study on sensory and rheological characteristics in dairy desserts. *LWT*, 105, 336–343.
6. Rubanka, K., Gorodyska, O. (2020). Study of the influence of alkalized cocoa powder on the structural and mechanical properties of instant mousses. *Scientific collection «Intercon F»*, 1 (37), 971–976.
7. Telezhenko, L., Dziuba, N., Olijnyk, M., Shelud'ko, V. (2024). *Doslidzhennia faktoriv vplyvu na pinoutvorennia bilkovykh hidrokolidiv* [Research into factors influencing foaming of protein hydrocolloids], *Journal of Chemistry and Technologies*, 32 (1), 223-232.
8. Rad'ko, I. S., Arpul', O. V., Kobets', O. S. (2019). *Doslidzhennia vlastyvostej sambukiv znyzhenoi enerhetychnoi tsinnosti* [Studies on the properties of sambuca with reduced energy value], *Tekhnolohiia kharchovoi ta lehkoi promyslovosti* [Food and light industry technology], 30 (69), № 6, 133-139.
9. Antonenko, A. V., Brovenko, T. V., Stukal's'ka, N. M., Kryvoruchko, M. Yu., Tolok, H. A., & Tonkykh, O. H. (2022). *Tekhnolohiia desertiv funktsional'noho pryznachennia* [Functional dessert technology], *Tavrijs'kyj naukovyj visnyk. Serii: Tekhnichni nauky* [Tavria Scientific Bulletin. Series: Technical Sciences], (5), 27-37.
10. Chemical composition of food products. Tables [Khimichnyj sklad kharchovykh produktiv. Tablytsi]. URL: <https://ecology.pdmu.edu.ua/storage/common/docs/q1kIOXPxo8pRGWXUjevEDiMJcsXXWOCh2eCsZdTn.pdf>.
11. Physical and chemical properties of Pekmez (Molasses) produced with different grape cultivars. URL: https://www.researchgate.net/publication/308382968_Physical_and_chemical_properties_of_Pekmez_Molasses_produced_with_different_grape_cultivars.

Objective. The purpose of the work is to scientifically substantiate and develop an innovative technology for desserts with a foam structure based on a fruit and vegetable composition using jam.

Methods. The subjects of the research were: model compositions of apples, carrots, mountain ash, jam, mousse desserts. The chemical composition of mousses was determined by the calculation method. The organoleptic quality assessment of model mousse systems was carried out by the method of profile and sensory analysis. Profiles were built using a computer program developed on Visual Basic for Application (VBA) for MS Excel.

Results. *The technology of a semi-finished product based on mashed pumpkin pulp with Results. The characteristic features of the preparation of desserts with a foam structure and the requirements for the preparation of mousses are presented. An analysis of the directions for improving the technology of desserts with a foam structure was conducted. The direction was determined – increasing nutritional value by creating composite mixtures based on fruit and vegetable raw materials. The choice of the main components of this product was justified. Fruit and vegetable raw materials were studied in order to develop a composite mixture that would increase the nutritional value of a mousse dessert without deteriorating quality indicators. Experimental studies were conducted on the possibility of extracting sugar from the recipe by using condensed fruit syrup – pekmez. Sensory indicators of model systems were determined and the best one was selected based on the results of both the analysis of the chemical composition and the tasting assessment. The nutritional value of fruit and vegetable mousse was studied and quality profilograms were constructed. A technological scheme for preparing mousse based on a fruit and vegetable composite mixture was presented.*

Keywords: *desserts, mousse, carrots, apples, chokeberry, pekmez, sensory quality indicators, chemical composition.*