

Технічні науки

УДК 637.528:641.822:635.657]:640.43

Стукальська Наталія Миколаївна

кандидат технічних наук,

доцент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції

Національний університет харчових технологій

Стукальская Наталия Николаевна

кандидат технических наук,

доцент кафедры технологии ресторанной и аюрведической

продукции

Национальный университет пищевых технологий

Stukalska Natalia

candidate of technical sciences, associate professor

National University of Food Technologies

Овсяник Анна Игорівна

здобувач

Національного університету харчових технологій

Овсяник Анна Игоревна

соискатель

Национального университета пищевых технологий

Ovsianyk Anna

Applicant

National University of Food Technologies

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЧІА-ПУДИНГІВ ДЛЯ
ХАРЧУВАННЯ ВЕГАНІВ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО
ГОСПОДАРСТВА**

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЧИА-ПУДИНГ ДЛЯ
ПИТАНИЯ ВЕГАНОВ В ЗАВЕДЕНИЯХ РЕСТОРАННОГО
ХОЗЯЙСТВА**

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF CHIA-PUDDING FOR
POWERING VEGANS IN RESTAURANTS**

Анотація: Стаття присвячена розробці інноваційних технологій десертної групи пудингів для веганів оздоровчого призначення. Проаналізовано рослинну сировину та надано характеристику насіння чіа та мигдального молока, як перспективної сировини в харчуванні споживачів, які дотримуються правил ведичної кулінарії. Розроблено технологію приготування чіа-пудингу на молочній основі з використанням насіння чіа та манговим пюре. Досліджено органолептичні показники модельних композицій та на основі проведеного аналізу розроблено технологію приготування чіа-пудингу на мигдальному молоці з манговим пюре та підвищеним вмістом білку, харчових волокон, мінеральних речовин та вітамінів дотримуючись правил ведичної кулінарії. Побудовано профілограму якості чіа-пудингу.

Ключові слова: десерти, чіа-пудинг, біологічна цінність, органолептичні показники якості, технологія, веганство, ведична кулінарія.

Аннотация: Статья посвящена разработке инновационных технологий десертной группы пудингов для веганов оздоровительного назначения. Проанализировано растительное сырье и охарактеризованы семена чиа и миндальное молоко, как перспективное сырье в питании

потребителей, которые соблюдают правила ведической кулинарии. Разработана технология приготовления чиа-пудинга на молочной основе с использованием семян чиа и мангового пюре. Исследованы органолептические показатели модельных композиций и на основе проведенного анализа разработана технология приготовления чиа-пудинга на миндальном молоке с манговым пюре и повышенным содержанием белка, пищевых волокон, минеральных веществ и витаминов соблюдая правила ведической кулинарии. Построено профилограму качества чиа-пудинга.

Ключевые слова: *десерты, чиа-пудинг, биологическая ценность, органолептические показатели качества, технология, веганство, ведическая кулинария.*

Summary: *The article is devoted to the development of innovative technologies of the dessert pudding group for vegans of recreational purposes. The vegetable raw materials are analyzed and the seeds of chia and almond milk are characterized as promising raw materials in consumer nutrition, which observes the rules of the Vedic cooking. A technology for making a chia-pudding on dairy major using Chia and Mango Puree seeds has been developed. The organoleptic indicators of model compositions and on the basis of the analysis was developed, the technology of preparation of a chia-pudding on almond milk with a mango puree and an increased protein content, dietary fibers, minerals and vitamins, observing the rules of the Vedic Cooking. Built the quality profile of the Chia Pudding.*

Key words: *desserts, chia pudding, biological value, organoleptic quality indicators, technology, veganism, Vedic cooking.*

Останні роки популярною стала ведична кулінарія, в основі якої закладено веганство - це найбільш послідовна форма вегетаріанства, яка

повністю виключає з раціону використання продуктів тваринного походження включаючи яйця, желатин, молочні продукти та мед.

Згідно з дослідженням, молоді люди віком від 15 до 34 років становлять більшість з тих, хто відмовляється від споживання тваринних продуктів.

Україна, займає одинадцяте місце, близько 2 млн. людей не споживають м'яса та дотримуються здорового способу життя, серед них 1,1% вегани. Серед українців 11% вегетаріанців (людей, які не вживають м'ясо) та 2% веганів (не вживають будь-які продукти тваринного походження, в т.ч. молоко і яйця).

Більша частина людей, стають вегетаріанцями задля збереження життя тварин, та показують цим свою позицію, але все ж таки є частина, яка переходить на вегетаріанство, щоб покращити своє здоров'я.

Дослідження показало, що веганство набуває все більшої популярності і надалі цьому напрямку харчування надаватимуть перевагу все більша кількість населення України. У зв'язку з вище наведеним розроблення продукції для харчування веганів є актуальним.

Уваги заслуговує десертна група пудингів, вона користується популярністю серед багатьох споживачів і представлена на ринку України в широкому асортименті (ванільні, кавові, крем-брюле, з горіхами, родзинками, рисом, фруктами та іншими добавками). Останнім часом значно розширився асортимент пудингів з додаванням нетрадиційної сировини (екзотичні фрукти, фітопорошки, водорості, підсолоджувачі). Досить популярним є додавання шару фруктових пюре до пудингів.

Але все ж таки, потребують додаткового вивчення особливості виробництва і впровадження інноваційних технологій пудингів для харчування веганів. Оскільки основною сировиною для приготування пудингу є коров'яче молоко та яйця, доцільно провести дослідження щодо

використання рослинної сировини та збагачення десерту поживними речовинами.

Метою роботи є наукове обґрунтування і розробка інноваційної технології пудингів на основі рослинної сировини підвищеної поживної цінності.

Об'єктом дослідження є інноваційна технологія виготовлення чіа-пудингів на основі використання рослинної сировини (насіння чіа, мигдального молока, мангового пюре, сиропу з агави).

Предмети дослідження: модельні композиції пудингів для харчування веганів, насіння чіа (ТУ У: 10.8-3259306996-001:2017, ТМ «Narodfarma»), цукор білий (ДСТУ 1009:2005), ванілін (ДСТУ 1009:2005), мигдальне молоко (ТМ «Alpro»), мангове пюре (ТМ «YaGurman»), сироп з агави (ТМ «Maribel»).

Матеріали та методи дослідження – аналіз літературних даних, результати власних досліджень, методологічні підходи, визначення складу сировини та готових модельних композицій, дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників, методи планування експерименту і математичної обробки експериментальних даних на основі комп'ютерних технологій.

За останні роки на ринку України популярні насіння чіа (лат. *Salvia hispanica*) - це крихітні чорні зерна шавлії іспанської, харчовий продукт традиційний для центральної і південної Америки. Насіння чіа використовують для виробництва харчових добавок, сухих зернових сніданків, кондитерських виробів та напоїв, також протеїнових коктейлів, які готують з певним рівнем білку та ПНЖК.

Аналітичний огляд літературних джерел показує що насіння чіа є джерелом значної кількості білків, мінеральних речовин, вітамінів, а також Омега-3 ненасичених жирних кислот і за своїм хімічним складом може

заміняти продукти тваринного походження (молоко, рибу тощо). Хімічний склад насіння чіа наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Хімічний склад насіння чіа

Показники	Характеристика	Показники	Характеристика
Білки, г	22,0	Вуглеводи, г	35,0
Жири, г	30,0	Харчові волокна, г	20,0
Насичені жирні кислоти,	3,3	Зола, г	4,0
Ненасичені жирні кислоти, г	27,0	Мінеральні речовини	
у тому числі ω -3, г	21,0	Кальцій, мг	536,0
Вітаміни		Магній, мг	350,3
Вітамін В1, мг	0,45	Калій, мг	564,0
Вітамін В2, мг	0,04	Фосфор, мг	751,0
Вітамін С, мг	5,4	Залізо, мг	6,3
Вітамін Е, мг	1,6	Енергетична цінність, ккал	472
Вітамін РР, мг	6,13		

Корисні властивості насіння Чіа:

1. Містять багато мінералів

Насіння Чіа - відмінне джерело важливих для обміну речовин магнію і кальцію. У 100 г Чіа міститься 94% денної норми магнію, 63% норми кальцію і 59% норми заліза. Нагадаємо, що магній відновлює нервову систему, а залізо корисно для кровоносної системи - що особливо важливо жінкам в період критичних днів.

2. Знижують рівень холестерину

За рахунок вмісту рідкісного типу розчинної клітковини, насіння Чіа можуть впливати на рівень холестерину в крові, знижуючи кількість "поганого" холестерину. Роль відіграє і те, що в їх складі містяться потужні антиоксиданти, що підвищують рівень засвоєння омега-3.

3. Містять омега-3

Один з лідерів за вмістом рослинних Омега-3. Вони прискорюють швидкість відновлення м'язів у чоловіків-спортсменів, а також

допомагають підтримувати оптимальну роботу імунної системи. Кращою формою прийому Чіа в цьому випадку стане масло.

4. Джерело незамінних амінокислот

Білковий профіль насіння Чіа є повним - в них містяться важливі для обміну речовин незамінні амінокислоти лізин, метіонін та інші. Також корисні властивості зерен Чіа полягають в наявності в складі амінокислоти триптофан, необхідної для синтезу гормону радості серотоніну.

5. Містять антиоксиданти

До складу насіння входить хлорогенова кислота і кавова кислота, вони є сильними природними антиоксидантами. Також в Чіа містяться фітонутрієнти міріцетин, кверцетин і кемпферол - вони корисні для функцій імунітету і підвищують здатність тіла боротися з пошкоджуючими факторами різної природи.

Насіння стимулює роботу кишечника та травної системи в цілому завдяки високому вмісту харчових волокон, перешкоджаючи утворенню закрепів і сприяючи виведенню шкідливих речовин з організму. Показники хімічного складу (табл. 1) доводять, що насіння чіа є оптимальною сировиною, яка покращить поживну цінність страви розробленої для веганів.

Зерна насіння чіа характеризуються високими гідрофільними властивостями, мають нейтральний смак та аромат. Органолептичні показники насіння чіа представлено в таблиці 2.

Таблиця 2

Органолептичні показники насіння чіа

Найменування показника	Характеристика
Зовнішній вигляд та консистенція	Дрібні зернятка, однорідні за розміром, з матовою поверхнею, схожі на макові зерна
Смак і запах	Чистий, без сторонніх присмаків і смаків, характерний для даного насіння, з приємним горіховим ароматом.
Колір	Коричневий

До важливих фізико-хімічних характеристик насіння чіа відноситься водопоглинаюча та водоутримувальна здатність. Насіння містить розчинну клітковину, яка добре набухає і драглиє у воді. При замочуванні насіння чіа відбувається утворення однорідної драглеподібної маси. Такі властивості водорозчинної клітковини насіння дозволяють використовувати її в технології приготування пудингу.

У складі насіння чіа міститься значна кількість водорозчинних речовин вуглеводної природи, наявність яких обумовлює зміну ступеню набухання і приросту маси. Технологічні проробки показали, що перед використанням насіння чіа доцільно піддавати гідратації (рис. 1).

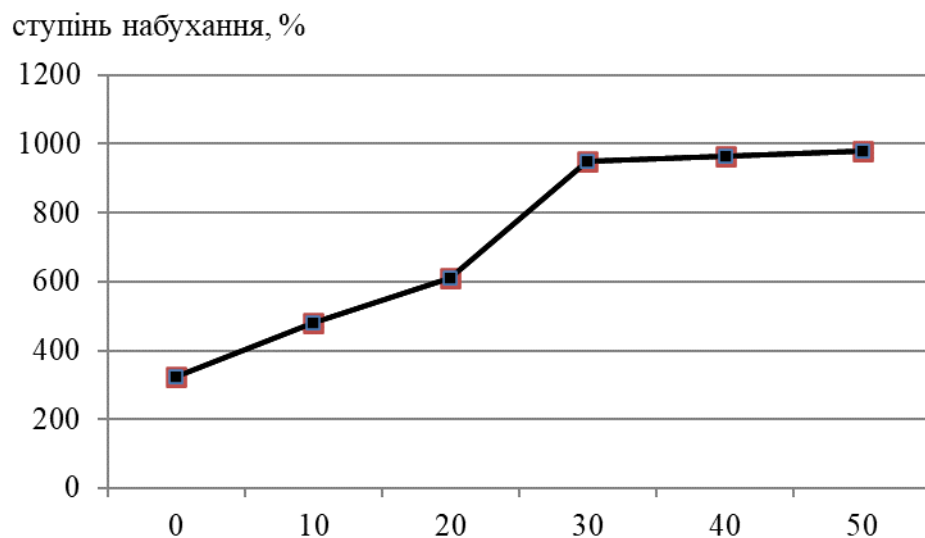


Рис. 1 - Ступінь набухання насіння чіа в залежності від тривалості

Міцність насіння чіа зменшується починаючи з 20 хв замочування, після цього структура насіння не змінюється, а гелевий шар стає більш пружним. Рациональна тривалість гідратації насіння чіа за результатами технологічних проробок становить 30 хв. В цей період спостерігають найбільший приріст маси насіння чіа. Проведені дослідження насіння чіа дозволяють використовувати його в якості драглеутворюючого агенту при виготовленні пудингів покращуючи при цьому поживну цінність страви.

В якості контрольного зразку було використано класичний варіант пудингу, який являє собою молочний продукт ніжної желеподібної консистенції. З метою розроблення інноваційної технології чіа-пудингів для веганів було проведено аналіз літературних джерел з метою пошуку заміників молока на рослинну сировину.

Для виявлення можливості заміни коров'ячого молока в рецептурі пудингу провели порівняльну характеристику хімічного складу кокосового, мигдального та соєвого молока (табл. 3).

Таблиця 3

Хімічний склад рослинного молока

Показники	Кокосове молоко	Мигдальне молоко	Соєве молоко
Білки, г	2,29	1,2	2,94
Жири, г	23,9	2,9	1,99
Вуглеводи, г	3,34	1,2	3,05
Харчові волокна, г	2,2	0,6	0,4
Мінеральні речовини:			
Калій, мг	263	117	118
Кальцій, мг	16	120	25
Магній, мг	37	44	25
Фосфор	100	77	52
Вітаміни:			
Вітамін Е (токоферол), мг	0,15	1,8	0,11
Тіамін (В1), мг	0,026	1,4	0,06
Рибофлавін (В2), мг	-	0,21	0,07
Вітамін РР, мг	0,76	0,5	0,37
Фолієва кислота (В9), мкг	16,0	0,3	0,018
Енергетична цінність, ккал	230	42	80

Соєве молоко має нейтральний смак та слабкий горіховий аромат. Цей продукт можна використовувати в якості рослинної альтернативи козячого або коров'ячого молока для приготування різних страв та напоїв.

Мигдальне молоко багате на вітаміни та мінеральні речовини, не містить глютену, лактози та холестерину. Мигдальне молоко схоже за властивостями з коров'ячим, але має більш низьку енергетичну цінність.

Кокосове молоко надає десертам вершковий з легка кокосовий аромат, але має високу енергетичну цінність, так як містить досить велику частку жиру в порівнянні з соєвим та мигдальним молоком.

З огляду на поживну цінність рослинного молока для подальших досліджень обрано саме мигдальне, яке містить велику кількість вітаміну Е, вітаміни D і А, кальцій, магній і калій.

Також, задля покращення смакових якостей пудингу та його харчової цінності, використовується пюре з манго. В манговому пюре міститься досить багато вітамінів та мінеральних речовин, також в нього невелика калорійність. Воно надасть страві легкої кислоти, солодкості та приємного оранжевого кольору. Хімічний склад мангового пюре вказаний в таблиці 4.

Таблиця 4

Хімічний склад мангового пюре

Показники	Характеристика	Показники	Характеристика
Білки, г	0,2	Вуглеводи, г	14,0
Жири, г	0,3	Харчові волокна, г	1,8
Насичені жирні кислоти, г	0,066	Зола, г	0,5
Моно- та дисахариди, г	14,8	Мінеральні речовини	
Вітаміни		Кальцій, мг	10,0
Вітамін Е, мг	1,12	Магній, мг	9,0
Вітамін В1, мг	0,058	Калій, мг	156,0
Вітамін В2, мг	0,057	Фосфор, мг	11,0
Бета-каротин	0,445	Залізо, мг	0,13
Вітамін С, мг	27,7	Марганець, мг	0,027
Вітамін РР, мг	0,584	Цинк, мг	0,04
Вітамін В6, мг	0,16	Холін, мг	7,6
Вітамін А, мг	38,0	Енергетична цінність, ккал	60

Активні хімічні компоненти, присутні в пюре з манго здатні:

- Поліпшити зір. За рахунок високого вмісту вітаміну А, який справляється з сухістю рогівки і різними захворюваннями сітківки;

- Налагодити травлення. Всього кілька чайних ложок пюре в день позбавить від кольок у животі і здуття;
- Посилити імунітет. В роботу вступає бета-каротин - речовина, що зміцнює стінки імунних клітин;
- Перешкоджати інфекційних захворювань. Комплекс вітамінів манго усуває симптоми застуди, риніту;
- Стимулювати мозкову діяльність. Глутамінова кислота разом з вітаміном В6 підсилюють пам'ять, запобігають швидкому старінню клітин;
- Запобігати розвитку захворювань онкологічного характеру. Природний антиоксидант у вигляді вітаміну Е, знешкоджує вільні радикали;
- Відрегулювати роботу кишечника, вивести токсини за рахунок дії клітковини.

Також в рецептурі чіа-пудингу заміняємо звичайний цукор на сироп з агави. Агава - це рослина сімейства кактусових. На сьогоднішній день в Мексиці налічується близько 300 видів агави. Виростає агави також і в інших країнах Південної Америки, а також культивується на Південному березі Криму і Чорноморському узбережжі Кавказу. Сироп корисно впливає на роботу кишківника, може також виступати в ролі м'якого натурального проносного засобу, що позитивно характеризує його в порівнянні з іншими сиропами, які можуть викликати схильність організму до запорів. Дуже часто сироп агави вживають люди бажуючі схуднути, які не можуть відмовити собі у вживанні солодкого. Деякі джерела стверджують, що сироп агави підвищує імунітет і виводить зайву рідину.

Так як глікемічний індекс агави значно менше ніж у цукру, тому її можна використовувати в якості цукру-замінника. Перевага в тому - що при споживанні страви людина отримує менше калорій. А також, при вживанні чистого цукру, почуття голоду приходить швидше, так як він швидше потрапляє в кров. Сироп з агави в декілька разів солодший від

цукру, тобто його використання ще й більш економне. Хімічний склад сиропу з агави наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Хімічний склад сиропу з агави

Показник	Характеристика	Показник	Характеристика
Білки, г	0,1	Вітамін В3, мг	0,7
Жири, г	0,5	Вітамін В4, мг	13,3
Вуглеводи, г	76,4	Вітамін В6, мг	0,2
Вітаміни		Вітамін В9, мкг	30,0
Вітамін А, мкг	8,0	Мінеральні речовини	
Бета-каротин, мкг	94,0	Кальцій, мг	1,0
Вітамін Е, мг	1,0	Залізо, мг	0,1
Вітамін К, мкг	22,5	Калій, мг	4,0
Вітамін С, мг	17,0	Фосфор, мг	1,0
Вітамін В1, мг	0,1	Селен, мкг	1,7
Вітамін В2, мг	0,2	Енергетична цінність, ккал	310

Розроблено модельні композиції пудингу із заміною коров'ячого молока на мигдальне, цукру на сироп з агави та з використанням насіння чіа як драглеутворюючого агенту та з манговим пюре, з метою підвищення поживної цінності страви. Традиційна та інноваційна рецептура на пудинг з додаванням насіння чіа та мигдального молока представлена в таблиці 6.

Таблиця 6

Рецептура чіа-пудингу на мигдальному молоці (на 100 г)

Сировина	Контрольний зразок	Модельні композиції з додаванням насіння чіа		
		15%	20%	25%
Молоко	71,26	-	-	-
Молоко мигдальне	-	78,36	73,36	68,36
Цукор	9,54	-	-	-
Крохмаль кукурудзяний	3,6	-	-	-
Ванілін	0,1	0,1	0,1	0,1
Насіння чіа	-	15,0	20,0	25,0
Ячні жовтки	15,5	-	-	-
Пюре з манго	-	3,54	3,54	3,54
Сироп з агави	-	3,0	3,0	3,0

Насіння чіа характеризується високими гідрофільними властивостями. Здатність насіння чіа до поглинання вологи дозволяє ввести до складу пудингу більше мигдалевого молока, зменшивши вміст жирової складової (яєчних жовтків).

З метою визначення доцільної рецептури виготовлення чіа-пудингу на молочній основі було проведено дослідження органолептичних показників якості дослідних зразків. Органолептична оцінка включала визначення таких показників, як зовнішній вигляд, колір, смак, запах, консистенцію. У таблиці 7 наведена порівняльна характеристика органолептичних показників досліджуваних зразків пудингів.

Таблиця 7

Порівняльна характеристика органолептичних показників чіа-пудингів на мигдальному молоці

Показники якості	Контрольний зразок	Зразок пудингу з додаванням насіння чіа		
		15%	20%	25%
Зовнішній вигляд	Без пошкоджень та правильної форми	Правильної форми, наявні незначні пошкодження, викладений шар мангового пюре	Правильної форми, наявні незначні пошкодження, викладений шар мангового пюре	Правильної форми, наявні незначні пошкодження, викладений шар мангового пюре
Колір	Молочний	Молочний з невеликим вкрапленнями зерняток, шар пюре - оранжевий	Молочний з вкрапленнями зерняток, шар пюре - оранжевий	Сірувато-молочний з вкрапленнями зерняток, шар пюре - оранжевий
Запах	Властивий для молочного пудингу	Властивий для молочного пудингу з горіхово-манговим ароматом	Горіхово-манговий аромат	Яскраво-виражений аромат горіхів та манго
Смак	Відповідний молочному пудингу	Відповідний молочному пудингу з присмаком мигдалю, манго, та	Відповідний молочному пудингу з легким горіхово-манговим	Відповідний молочному пудингу з яскраво-вираженим горіхово-

Показники якості	Контрольний зразок	Зразок пудингу з додаванням насіння чіа		
		15%	20%	25%
		легкою кислинкою	присмаком, та легкою кислинкою	манговим присмаком та легкою кислинкою
Консистенція	Однорідна, щільна	Пориста, майже однорідна, пюре - однорідне	Щільна з вкрапленнями насіння чіа, пюре - однорідне	Дуже щільна, неоднорідна, пюре - однорідне

Визначено, що модельна композиція 1 характеризується меншим значенням показника щільності порівняно з контрольним. Це пояснюється наявністю в оболонці насіння чіа водорозчинних гетерополісахаридів, що мають відмінні водоутримуючі, жирутримуючі, емульгуючі та стабілізуючі властивості. Під час контакту з водою вказані полісахариди утворюють драглі, які локалізуються в клітинних структурах перших трьох шарів оболонки насіння. Слизові волокна під час гідратації виходять за межі насінневої оболонки та утворюють навколо зернятка прозору капсулу. При збільшенні концентрації насіння чіа до 25% (модельна композиція 3) вироби набувають дуже щільної консистенції.

Визначено, що з підвищенням вмісту насіння чіа посилюється горіховий присмак і аромат, погіршується колір так, як страва набуває сіруватого відтінку. Але завдяки додаванню шару мангового пюре, колір страви стає більш збалансованим.

Враховуючі органолептичні показники пудингів розроблених за інноваційною технологією та хімічний склад сировини обрано модельну композицію з 20% насіння чіа.

Розраховано поживну цінність пудингів для веганів на мигдальному молоці з додаванням насіння чіа, сиропу агави та мангового пюре (табл. 8).

Таблиця 8

**Хімічний склад контрольного та дослідного зразків пудингів у
розрахунку на 100 г продукту**

Показники	Контрольний зразок	Дослідний зразок	Різниця, %
Білки, г	4,26	5,29	24,1
Жири, г	5,76	8,12	40,9
ω-3	0,01	4,2	100
Вуглеводи, г	16,89	10,68	-36,76
В т.ч. харчові волокна	0,10	4,5	4400
Енергетична цінність, ккал	133,25	136,96	2,78
Мінеральні речовини (мг):			
Кальцій, мг	110,98	195,26	75,9
Калій, мг	129,44	204,22	57,77
Магній, мг	13,03	102,33	685,3
Залізо, мг	0,94	1,26	34,04
Вітаміни (мг)			
Вітамін В1, мг	0,03	1,12	3633,3
Вітамін В2, мг	0,11	0,16	45,45
Вітамін РР, мг	0,07	1,6	2185,7

Порівнявши хімічний склад контрольного і дослідного зразку, можна зробити висновок, вміст білків збільшився на 24,1%, жирів на 40,9%, а особливо ω-3 що було зумовлено використанням насіння чіа. Покращився мінеральний та вітамінний склад десертної страви. Вміст кальцію збільшився на 75,9%, калію на 57,77%, магнію на 685,3%, заліза на 34%, вітаміну В1 в 37 разів, а В2 на 45,3%, вітаміну РР в 21 раз.

За результатами проведених досліджень побудовано модель якості розробленого чіа-пудингу, де враховано органолептичні показники та вміст харчових волокон, мінеральних речовин, вітамінів (рис.2).

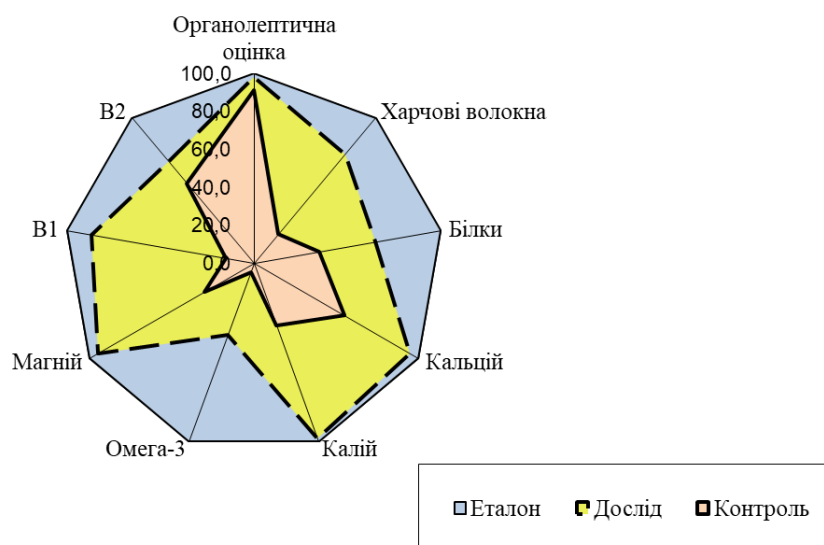


Рис. 2 - Профілограма якості чіа-пудингу на мигдальному молоці

Профіль якості дослідного зразка має більшу площу поверхні ніж контрольного і наближається до еталонного зразку за рахунок покращеного мінерального та вітамінного складу, а також збільшеного вмісту білків та харчових волокон у зв'язку з використанням насіння чіа та мигдального молока.

Висновок: В сучасному світі важливого значення набуває здоровий спосіб життя та ведичне харчування. Дослідження багатьох країн світу довели ефективність обмеження або відмови від продуктів тваринного походження і збільшення кількості фруктів, овочів, горіхів та злаків у боротьбі та профілактиці багатьох захворювань. Дана проблематика зумовила необхідність розроблення інноваційної технології пудингу для харчування веганів. Аналіз літературних наукових джерел показує перспективність використання такої рослинної сировини як насіння чіа, мангове пюре, сироп з агави та мигдальне молоко. Виконані технологічні проробки щодо заміни коров'ячого молока, цукру, яєчних жовтків та кукурудзяного крохмалю довели можливість розроблення інноваційної

технології пудингу, який за органолептичними показниками не поступається контрольному зразку. Розроблені страви мають насичений молочний солодкий смак, стійку консистенцію та приємний горіхово-манговий аромат. Використання насіння чіа, мангового пюре та мигдального молока сприяє підвищенню харчової цінності продукту та розширенню асортименту продукції для веганів.

Література

1. Veganism. *British council*.
URL:<https://learnenglish.britishcouncil.org/general-english/magazine/veganism>
(дата звернення 15.05.2021)
2. World Vegan Day 2019: Five facts you didn't know about being vegan [
URL: <https://www.bbc.co.uk/newsround/50246404> (дата звернення 1.11.2019)
3. Соціологічні дослідження кількості веганів в Україні. URL:
https://zik.ua/news/2017/10/23/v_ukraini_dva_milyony_vegetariantsiv__opytuvannya_1191465 (дата звернення 15.04.2020)
4. European Countries Most Informed About Veganism Ranked in Order. *Vegconomist*. URL: <https://vegconomist.com/studies-and-numbers/european-countries-most-informed-about-veganism-ranked-in-order/> (дата звернення 4.07.2019)
5. Антоненко А.В. Інноваційні технології десертів із підвищеною біологічною цінністю. Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації. 2018. №2. С. 33-39.
6. Технологія продукції ресторанного господарства / Захарчук В.Г., Кунділовська В.Г., Захарчук, Т.А., Гайдукович Г.Є. Одеса : ОНЕУ, Атлант ВОІ СОІУ, 2016 р. 479 с.
7. Корзун В. Н., Антонюк І.Ю. Технологія десертів спрямованої функціональної дії. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. 2016. Т. 22. № 1. С. 243-251

8. V.Y. Ixtaina. Physical properties of chia (*Salvia hispanica* L.) Seeds // *Industrial Crops and Products*. 2008. V. 28. no. 3. P. 286-293.

9. Ditrykh I., Bui L., Hanzha A. Methods of improving vegetarian's food based on replacing animal products chia seeds. URL: [http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/26126/1/Ditrich_METHOD OF%20IMPROVING.pdf](http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/26126/1/Ditrich_METHOD%20OF%20IMPROVING.pdf) (режим доступу 22.03.2019)

10. Д'яконова А.К., Степанова В.С. Порівняльний аналіз біологічної цінності та здатності насіння чіа і льону до вологоутримання. *Харчова промисловість*. 2016. №19. С. 40-45.

11. Молочний пудинг. Десерти. URL:<http://cookery.com.ua/deserty/pudingi/2500-molochnij-puding-bez-paketika.html#.XynXyogzbIU> (дата звернення 15.01.2018)

12. Сироп агави. Хімічний склад. URL: <https://fitaudit.ru/food/146285> (дата звернення 14.02.2020)

13. Фруктове пюре. Калорійність. Пюре з манго. URL: <http://bonfit.ru/kalorii/detskoe-pitanie/fruktovye-pyure/kalorii-pyure-iz-mango/> (дата звернення 17.11.2019)