ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ДЕРЖАВНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Кафедра харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного сервісу

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Новітні технології макарунів із італійської меренги
(на матеріалах кафе-кондитерської «Sali»)

Студентка IV курсу,
407 групи,
спеціальності 181 «Харчові технології»
ОП «Харчові технології» _____ *Єлізавета КАРЕЦЬКА*
підпис

Науковий керівник роботи
докт. техн. наук, професор _____ Михайло КРАВЧЕНКО
підпис

Завідувач кафедри
канд. техн. наук, доцент _____ Каріна ПАЛАМАРЕК
підпис

Чернівці - 2024

ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ ДЕРЖАВНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Кафедра харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного сервісу
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____Каріна ПАЛАМАРЕК
(підпис)
«22» вересня 2023 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу студентці
Карецькій Єлизаветі Мартинівні
(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи:
Інноваційні технології макарунів із італійської меренги (на матеріалах кафе-кондитерської «Sali»)

Затверджена наказом директора від «18» вересня 2023 р. № 332.
2. Строк здачі студентом закінченої роботи: 29 травня 2024 р.
3. Цільова установка та вихідні дані до кваліфікаційної роботи:

Мета кваліфікаційної роботи: розроблення інноваційної технології макарунів із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком.

Об'єкт дослідження: технологія макарунів підвищеної харчової цінності.

Предмет дослідження: кафе-кондитерська на 30 місць, волоські горіхи, морквяний порошок, макаруни з волоським горіхом та морквяним порошком.

4. Зміст кваліфікаційної роботи
Вступ
Розділ 1. Теоретичні аспекти виробництва кондитерських виробів
1.1. Особливості виробництва кондитерських виробів.
1.2. Інновації в технології кондитерських виробів з меренги.
Розділ 2. Дослідження організаційної діяльності кафе-кондитерської «Sali»
2.1. Характеристика кафе-кондитерської «Sali».
2.2. Аналіз технологічної і проєктної діяльності кафе-кондитерської «Sali».
2.3. Організація процесу обслуговування споживачів кафе-кондитерської «Sali».

Розділ 3. Оптимізація виробничих та сервісних процесів кафе-кондитерської «Sali».

3.1. Удосконалення технології макарунів із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком.

3.2. Якість розроблених макарунів із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком.

Висновки та пропозиції

Список використаних джерел

Додатки

5. Календарний план виконання роботи:

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	**Терміни виконання етапів роботи**	
		за планом	фактично
1	Вибір теми кваліфікаційної роботи	18.09.2023 – 22.09.2023	22.09.2023
2	Оформлення і затвердження завдання на кваліфікаційну роботу	22.09.2023	22.09.2023
3	Написання 1 розділу кваліфікаційної роботи	06.05. – 09.05.2024	09.05.2024
4	Написання 2 розділу кваліфікаційної роботи	10.05 –13.05.2024	13.05.2024
5	Написання 3 розділу кваліфікаційної роботи	14.05 – 19.05.2024	19.05.2024
6	Подання кваліфікаційної роботи на плагіат	20.05.2024	20.05.2024
7	Попередній захист кваліфікаційної роботи у комісії	28.05.2024	28.05.2024
8	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	29.05.2024	29.05.2024
9	Захист кваліфікаційної роботи в ЕК	03.06-14.06.2024	__.06.2024

6. Дата видачі завдання: 22 вересня 2023 року

Керівник кваліфікаційної роботи _____ *Михайло КРАВЧЕНКО*

Завдання прийняв до виконання студент _____ *Єлизавета КАРЕЦЬКА*

Відгук керівника кваліфікаційної роботи

У кваліфікаційній роботі студентка Карецька Єлизавета розглянула досить актуальну на сучасному етапі тему, яка стосується розроблення інноваційної технології макарунів із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком у діяльність діючої кафе-кондитерської «Sali» у м. Чернівці. Зміст роботи відповідає обраній темі. За результатами роботи зроблені відповідні висновки та наведені конкретні рекомендації і пропозиції. Позитивними рисами роботи є системність та послідовність викладання матеріалу. Завдання, що були поставлені в кваліфікаційній роботі, студентом вирішені в повному обсязі, тема розкрита досить глибоко. Робота відповідає всім вимогам, написана грамотно і логічно вибудована. Усі стандарти з її оформлення дотримані. Кваліфікаційна робота допускається до захисту та заслуговує на позитивну оцінку.

Керівник кваліфікаційної роботи _____
(підпис, дата)

Висновок про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційна робота студентки Карецької Єлізавети Мартинівни може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми _____ *Ольга РОМАНОВСЬКА*

Завідувач кафедри _____ *Каріна ПАЛАМАРЕК*

«____» _____ 20___ р.

ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ ДЕРЖАВНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТА ТА АНОТАЦІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студента (ки) Карецької Єлизавети Мартинівни
Кафедра харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного сервісу
Спеціальність 181 «Харчові технології»

Тема роботи: Інноваційні технології макарунів із італійської меренги (на матеріалах кафе-кондитерської «Sali»)

Керівник роботи: Михайло Кравченко
Термін захисту «___» _____ 2024 р.
Робота захищена з оцінкою: _____

Анотація

Відповідно до теми та завдання виконано кваліфікаційну роботу на тему: «Інноваційні технології макарунів із італійської меренги (на матеріалах кафе-кондитерської «Sali»)», яка містить три розділи: Розділ 1. Технологічні аспекти виробництва кондитерських виробів, Розділ 2. Дослідження організаційної діяльності кафе-кондитерської «Sali», Розділ 3. Оптимізація виробничих та сервісних процесів кафе-кондитерської «Sali».

У розділі «Технологічні аспекти виробництва кондитерських виробів» проведено аналітичний огляд літератури щодо існуючих технологій кондитерських виробів та обґрунтовано параметри їх виробництва у закладах ресторанного господарства України та світу.

В розділі 2 надано загальну характеристику кафе-кондитерської «Sali» м. Чернівці, проаналізовано технологічну і проєктну діяльність досліджуваного підприємства та організовано виробництво технологій макарунів із використанням волоського горіха та морквяного порошку.

В розділі 3 розроблено технологію макарунів із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком, оновлено концептуальне меню та виробничу програму, підібрано технологічне устаткування кафе-кондитерської «Sali» м. Чернівці.

Кваліфікаційна робота викладена на 39 сторінках, інформаційної картки та містить 10 таблиць і 5 рисунків, 1 додаток.

The summary

In accordance with the topic and task, a qualification work was completed on the topic: "Innovative technologies of Italian meringue macaroons (based on the materials of the confectionery cafe "Sali")", which contains three sections: Section 1. Technological aspects of confectionery production, Section 2. Research of organizational activity "Sali" confectionery cafe, Section 3. Optimization of production and service processes of "Sali" confectionery cafe.

In the section "Technological aspects of the production of confectionery products" an analytical review of the literature on existing technologies of confectionery products was conducted and the parameters of their production in the restaurant industry of Ukraine and the world were substantiated.

Chapter 2 provides a general description of the confectionery cafe "Sali" in Chernivtsi, analyzes the technological and project activities of the enterprise under study, and organizes the production of macaroon technologies using walnut and carrot powder.

In chapter 3, the technology of macaroons made from Italian meringue with walnut and carrot powder was developed, the conceptual menu and production program were updated, and the technological equipment of the confectionery cafe "Sali" in Chernivtsi was selected.

The qualification work is laid out on 39 pages, an information card and contains 10 tables and 5 figures, 1 appendices.

ЗМІСТ

Вступ **8**

Розділ 1. Теоретичні аспекти виробництва кондитерських виробів **10**

1.1. Особливості виробництва кондитерських виробів 10

1.2. Інновації в технології кондитерських виробів з меренги 12

Розділ 2. Дослідження організаційної діяльності кафе-кондитерської «Sali» **15**

2.1. Характеристика кафе-кондитерської «Sali» 15

2.2. Аналіз технологічної і проєктної діяльності кафе-кондитерської «Sali» 17

2.3. Організація процесу обслуговування споживачів кафе-кондитерської «Sali» 20

Розділ 3. Оптимізація виробничих та сервісних процесів кафе-кондитерської «Sali» **24**

3.1. Удосконалення технології макарунів із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком 24

3.2. Якість розроблених макарунів із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком 30

Висновки та пропозиції **33**

Список використаних джерел **36**

Додатки **40**

ВСТУП

Актуальність теми. Макарун (macaron) - це вид десерта, що походить з Франції. Це солодкий кондитерський виріб складається з двох повітряних бісквітних коржів, з'єднаних між собою кремом, желе або глазур'ю. Зазвичай макаруни мають круглу форму невеликого розміру.

Макаруни можуть бути різних кольорів і смаків завдяки додаванню харчових барвників і ароматизаторів в тісто та начинку. Вони також можуть бути прикрашені різними елементами, такими як горіхи, фрукти або шоколад.

Цей десерт має багату історію та широку популярність у багатьох країнах, особливо у Франції, де він часто асоціюється з вишуканістю та розкішшю. Проте цей вид кондитерських виробів містить високий вміст цукрів, а харчові добавки, які використовують під час приготування мають синтетичне походження.

В Україні макаруни користуються широким попитом серед споживачів, особливо дітей та молоді, тому кондитери мають на меті створювати новий асортимент цих кондитерських виробів, використовуючи натуральну вітчизняну сировину. Використання локальних інгредієнтів сприятиме підвищенню харчової цінності та зниження ціни на цей вид кондитерських виробів, що є актуальним.

Мета і завдання дослідження. Метою даної роботи є розроблення інноваційної технології макарунів із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком у кафе-кондитерської «Sali». Відповідно до мети сформовані наступні завдання:

- ✓ проаналізувати асортимент кондитерських виробів;
- ✓ провести аналіз інноваційних технологій борошняних кондитерських виробів з використанням вітчизняної сировини рослинного походження;
- ✓ скласти виробничу програму, підібрати устаткування та провести розрахунок площ виробничих приміщень закладу;

✓ розробити проєкт нормативної та технічної документації, технологічні картки на розроблені кондитерські вироби.

Об'єкт дослідження: технологія макарунів підвищеної харчової цінності.

Предмет дослідження*:* кафе-кондитерська на 30 місць, волоські горіхи, морквяний порошок, макаруни з волоським горіхом та морквяним порошком.

Практична реалізація. Прийняті у кваліфікаційній роботі рішення можуть бути основою для ребрендінгу меню кафе-кондитерської «Sali» на 30 місць з впровадженням кондитерських виробів.

Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативні акти, що регламентують роботу закладів ресторанного господарства, закони України, наукові видання вітчизняних та іноземних авторів, матеріали періодичного друку, статистичні дані та Інтернет-ресурси.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

1.1. Особливості виробництва кондитерських виробів

Опис особливостей виробництва предмету дослідження кваліфікаційної роботи необхідно розпочати з визначення термінів щодо цього виду десерту. Отже, макарон – це кругле печиво з мигдалевого тіста, яке з'єднано кремом. Макарон може мати різний колір та смак: кавовий, апельсиновий, ванільний, манговий тощо. За органолептичними властивостями макарон повинен мати хрустку скоринку та вологу м'якушку всередині [1].

Макарун – це американське печиво, до складу якого входить кокос і містить невелику кількість жиру. До складу тіста входять яєчні білки, тертий мигдаль, тертий кокос та цукор. У зв'язку з тим, що асортимент макарон у закладах ресторанного господарства є відомим, дослідження технології макарун є більш актуальним [1].

Технологія макарон складається з приготування цукрового сиропу, збивання, замішування та випікання отриманого тіста. Отже, для приготування макарун необхідно просіяти цукрову пудру та мигдальне борошно, у суміш додати харчовий барвник або фруктовий сік, змішаний з цукром, приготувати цукровий сироп. Для цього воду та цукор нагріти до температури 120 °С. Отриману суміш остудити. Білки збити міксером та поступово додавати цукровий сироп, продовжуючи збивати. З'єднати збиті білки з мигдалевим борошном та цукровою пудрою, перемішати суміш ложкою. На деко покласти пергаментний папір, на який за допомогою кондитерського мішка відсадити готове тісто у вигляді невеликих кіл та посередині покласти мигдалевий горіх. Випікати при температурі 165 °С протягом 10 хв. Після випікання охолодити [1].

У зв'язку з тим, що мигдалеве борошно коштує дорого, його можна отримати у виробничих умовах легким способом. Для цього мигдаль замочити

у кип’ятку на 10 хвилин, з метою очищення мигдалю від лушпиння. Очищені ядра мигдалю обсушити у виробничих умовах протягом 6-7 днів або у пароковектоматі, проте борошно набуде кремового кольору. Висушені ядра мигдалю подрібнити за допомогою кавомолки. Потім готове борошно просіяти через сито і ще раз просушити у пароконвектоматі [1].

Варто зазначити, що макарон виготовляється з меренги, яка може бути трьох типів – французька, швейцарська та італійська. Розглянемо три типи меренги, щоб обрати найбільш раціональну технологію приготування макарон. Найлегшою технологією характеризується французька меренга, але вона дуже швидко утворює осад, тому готувати її потрібно безпосередньо перед використанням. До складу французької меренги входять білки та цукор, які збивають із поступовим збільшенням швидкості. Готовність французької меренги оцінюють за гладкою поверхнею збитих білків [2].

До складу італійської меренги окрім білків та цукру входить вода. Спочатку готують цукровий сироп. Для цього з’єднують воду та цукор, нагрівають до температури 120 °С. Цукровий сироп знімають з вогню і поступово збиваючи білки, додають його тонкою цівкою.

Швейцарська меренга відрізняється від двох інших типів тим, що використовують цукор та білок, який нагрівають на водяній бані при температурі 50-75 °С, поступово збиваючи.

Отже, проведений аналіз технологічного процесу приготування макарон можна зробити висновок, що для цього виду десерту найоптимальнішим є приготування макарон шляхом використання італійської меренги. Італійська меренга більш стійка, тому що гарячий цукровий сироп повільно збивається з яєчними білками, при цьому утворюється блискуча суміш.

Макарон – це десерт, який має підвищену енергетичну цінність через високий вміст цукру (300 ккал на 100 г макарон). Тому для зниження енергетичної цінності вченими та практиками розробляються нові види макарон та інших збивних виробів з метою підвищення харчової цінності та зниження енергетичної [1].

1.2. Інновації в технології кондитерських виробів з меренги

Проведений аналіз у попередньому підрозділі свідчить, що макарон відноситься до десертів з повітряною структурою, яка досягається шляхом збивання білків та цукру різними способами. Головним технологічним фактором є те, що у цьому виді тіста не використовують борошно, тому різноманітність сировини для тіста може бути різна.

Головним чинником при приготуванні повітряних (білкових) десертів є збереження піноутворюючої здатності тістового напівфабрикату. Основною сировиною для отримання пухкої та ніжної структури є яєчні білки, які і є піноутворювачем. Білки здатні збільшуватись в об’ємі до 8 разів з стійкою піною. Так, науковцями розроблено десерт оздоровчого призначення з додаванням пюре з журавлини, мальтодекстрину, сухого яєчного білку та досліджено структурно-механічні властивості модельних композицій. Встановлено, що використання таких інгредієнтів сприяє підвищенню фізико-хімічних показників якості [3].

Розроблено рецептуру меренгового рулету з додатковою сировиною. До складу меренгового рулету додають крім традиційної сировини (вода, цукрова пудра, горіхи) додають альбуміновий порошок, кукурудзяний крохмаль. Завдяки використанню додаткових інгредієнтів можна знизити кількість цукру у рецептурі. Отриманий виріб характеризується пухкою та ніжною структурою. При цьому можна використовувати різні види оздоблювальних напівфабрикатів з натуральної сировини, зокрема свіжі фрукти [4].

Запропоновано у технології збивних білкових напівфабрикатів (меренги) використовувати глюкозно-фруктозний сироп. Проведені дослідження вмісту масової частки сухих речовин, питомого об’єму та мікроструктури білкового крему з різною концентрацією глюкозно-фруктозного сиропу свідчать, що при збільшенні концентрації покращувалась стійкість піни та її об’єму у 2,5 рази [5].

Досліджена інноваційна технологія французької меренги за допомогою технології вакуумного спінювання. Ця технологія сприяє тому, що випікання під вакуумом знижує температуру кипіння води, покращує об'єм продукту за рахунок розширення газів, розчинених у тістовому напівфабриктів, запобігає погіршенню кольору і аромату. Встановлено, що випікання французької меренги при низькому тиску (при атмосферному тиску 101 кПа і абсолютному тиску у діапазоні від 91 до 41 кПа) сприяло отриманню нової текстури з неоднорідним розподілом бульбашок повітря. Авторами запропоновано такий спосіб випікання для бісквітного тіста та тіста для макарун [6].

Досліджено вплив різної концентрації яєчного білка, який піддали модифікації ферментом фосфоліпази А2 протягом 90 днів зберігання за кімнатної температури. За реологічними, фізичними та фізико-хімічними показниками встановлено, що додавання яєчного білку у концентрації 0,3 % знизило показник активності води, але значно збільшився питомий об'єм та збільшився термін зберігання [7].

Науковцями проведені дослідження щодо технології різних видів меренг (французької, швейцарської та італійської), які були приготовані з яєчним білком, витриманим протягом 32 годин. Встановлено, що така витримка сприяє підвищенню піноутворювальної здатності білка. При цьому яєчний білок зберігався при кімнатній температурі протягом 8 год. та 24 години при температурі +4°С [8].

Розроблена технологія та рецептура меренги без яєць з додаванням аквафаби з нуту Pedrosillano. Аквафаба є побічним продуктом, отриманим при переробці бобових, зокрема з нуту. Результати, отримані в дослідженні, довели, що аквафаба з нуту Pedrosillano може замінити яйця при розробці різних кулінарних рецептів (солодких або солоних), які включають піни або емульсії, і можуть бути альтернативою для споживачів з алергією на яйця. Аквафаба, отримана з комерційного консервованого нуту, загалом показала більше схожості з властивостями яєчного білка та мала найвищі сенсорні оцінки від меренг, приготованих з ним [9].

Досліджено технологію меренги виготовленої з качиного яйця та різних видів цукру (білого гранульованого, тростинного, пальмового та кокосового) у концентрації 25 %, 50 %, 75 % та 100 %. Встановлено, що зі збільшенням концентрації стійкість піни, питома щільність зростали. Проте знижувались органолептичні показники, вологість, активність води та pH. Цікавим є факт того, що при додаванні різних видів цукру збільшувалась вага, проте висота не змінювалась. Згідно проведених досліджень обрано вид цукру та його раціональну концентрацію – кокосовий цукор у кількості 75 % [10].

Дослідниками проведено дослідження щодо впливу лимонної кислоти та цукру на різні типи яєчного білку. Дослідження структури меренги проводили за допомогою мікроскопів та встановлено, що лимонна кислота сприяє утворенню м'якої структури меренги, цукор – твердої та крихкої. Дослідники встановили, що найкраща меренга виготовлена зі свіжих яєць, проте сухий яєчний білок та меланж призводить до ущільнення структури [11].

Науковцями розроблено меренгу для профілактики цукрового діабету. Вченими встановлено, що додавання підсолоджувачів D-Psicose, D-фруктози, D-тагатози та D-сорбози сприяє зниженню рівня глюкози в крові. Під час дослідження структури випеченої меренги встановлено, що меренга мала більш хрустку текстуру, а також покращені фізичні та хімічні властивості [12].

Визначений вплив різних концентрацій яєчного білка, який був модифікований ферментом ліпази на сенсорні та реологічні властивості меренги. Дослідження цих показників проводились протягом 90 днів встановлено, що у зразку з модифікованим яєчним білком у кількості 0,3 % збільшився показник питомого об'єму, без руйнування текстури випеченої меренги, а також знизився показник активності води [13].

Досліджено вплив порошку томату у концентрації 5 %, 10 % та 15 % на реологічні властивості та вміст фенолів у випеченій мерензі. Встановлено, що оптимальна концентрація порошку томату у кількості 5 % покращує органолептичні та реологічні властивості меренги [14].

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КАФЕ-КОНДИТЕРСЬКОЇ «SALI»

2.1. Характеристика кафе-кондитерської «Sali»

У м. Чернівці популярністю користується кафе-кондитерська «Sali», яка пропонує споживачам широкий асортимент кондитерських та борошняних кондитерських виробів. Кафе-кондитерська позиціонує себе на ринку як «cake-studio» і знаходиться за адресою вул. Толбухіна, 1.

У представленому асортименті кондитерських виробів переважають французькі десерти: торти, кенді-бари, тістечка. Також заклад пропонує хлібобулочні вироби власного виробництва: багет житній, хліб гарбузовий, бріош. У закладі можна скоштувати бургер з беконом, скрембл з лососем, салат «Цезар», а також гарячі напої такі як веган кава, хрустке капучіно, чай імбирний тощо [15].

На мою думку, необхідною умовою подальшого розвитку кафе-кондитерської є запровадження досягнень науково-технічного прогресу, і безпосередньо їх особливості на сучасному етапі розвитку економіки, які в свою чергу полягають не тільки в удосконаленні виробництва та реконструкції, але й розробці принципово нової техніки і матеріалів, подальшої інтеграції науки з виробництвом. Основною особливістю сучасних закладів ресторанного господарства повинна бути їх локальність за характером діяльності, спрямованість на ринок конкретних споживачів, на задоволення їх індивідуальних потреб.

Кава – це не напій, це – явище. А людина, яка вміє готувати цей напій і розуміє його значення – це митець. Одним смаковим відтінком можна передати емоцію, настрій, почуття, енергетику. Доказом особливості кави є те, що протягом десятиліть кава є другим за популярністю напоєм у світі… І можна тільки поратіти за любителів цього напою, оскільки сьогодні є можливість вибирати будь-які сорти кави. В залежності від свого смаку і матеріального становища.

Для одних членів суспільства, які знають історію кави, чашечка кави являється чимось екзотичним, для інших вона являється символом початку робочого дня. І з огляду на таку диференціацію відношень до споживання кави в кафе враховуються бажання кожного відвідувача.

Основна діяльність кондитерського цеху полягає у виробництві, та реалізації кондитерських виробів. Дані вироби також реалізовуються через мережу інших закладів ресторанного господарства, які в своєму складі не мають відповідних умов для виробництва кондитерських виробів.

При розробці товарної політики важливе місце відводиться на випуск різноманітної кондитерської продукції та на розмаїття високоякісних кавових напоїв в кафе. Незаперечною умовою буде її висока якість і відмінний смак. Це буде однією з конкурентних переваг досліджуваного закладу.

Першочергово, при розробці маркетингової стратегії закладу для підвищення його конкурентоспроможності має значення, щоб різні елементи цієї стратегії (ціноутворення, місце розташування, якість продукції, реклама, персонал) працювали гармонійно, і кожна із стратегій не була відкладена ні на якому з етапів формування та встановлення даного закладу на ринку ресторанних послуг. Пропонується спрямовувати діяльність на збільшення кількості постійних клієнтів. Щоб клієнт прийшов ще раз, потрібна продукція та надання послуг вищої якості, дружня атмосфера спілкування, відкритість, швидке обслуговування. Необхідно використовувати будь-яку можливість, щоб показати клієнтам, як їм раді, як високо їх цінують, як сподіваються, що вони захочуть розповісти про продукцію закладу своїм знайомим, котрі зацікавляться й обов'язково прийдуть до нас. Варто відвести окреме місце спілкуванню з клієнтами. Саме у цьому полягає мистецтво успішного маркетингу. Чим більше буде спілкування з людьми, тим більше можна довідатися про їхні кулінарні смаки, симпатії й переваги [16].

Першочергово потрібно пам'ятати, що ресторанний бізнес, власне, полягає у встановленні і підтримуванні добрих дружніх зв'язків із своїми кращими клієнтами. А вони забезпечать підприємству найкращу й

найефективнішу рекламу, що допоможе розвивати бізнес із найвищою віддачею вкладених коштів. Усе це сформує громадську думку про кафе-кондитерську.

Адже, як стверджують аналітики в сфері бізнесу, 20% постійних клієнтів приносять закладу ресторанного господарства 80% прибутку [17]. А тут автоматично включається ще одна стратегія маркетингу – «жива реклама». Тобто, ті ж самі клієнти розповідають про заклад, який їм сподобався, запрошують туди своїх друзів, і саме так проходить жива реклама, яка не потребує від закладу ніяких зусиль [17].

2.2. Аналіз технологічної і проєктної діяльності кафе-кондитерської «Sali»

Вибір належного сервісно-виробничого процесу сприяє раціональній організації виробництва та визначенню оптимальної послідовності обробки сировини, приготування напівфабрикатів та готових виробів. Ця послідовність повинна бути однаковою на всіх виробничих ділянках закладу [18].

Рис. 2.1. Схема виробничо-торговельної структури кафе-кондитерської «Sali»

Структура виробництва в кафе-кондитерських постійно змінюється, навіть у межах однієї галузі. Ці зміни зумовлені різноманітними факторами, такими як зміна обсягу виробництва, різноманітність сировини, що використовується, рівень технічного забезпечення, та ступінь автоматизації процесу. Згідно з концепцією розвитку проекту закладу, планується поступове збільшення обсягів виробництва, що відповідно призведе до змін у виробничо-торговельній структурі [19].

Приміщення кондитерського цеху поділені на різні секції відповідно до типів технологічних процесів, з урахуванням технологічної послідовності приготування кондитерських виробів [20].

Розмежування приміщень кондитерського цеху представлено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Приміщення кондитерського цеху

Найменування дільниці	**Технологічні операції**
Цех замішування дріжджового, пісочного, бісквітного, заварного тіста	Відважування сировини, замішування тіста
Цех розділення і формовки виробів	Розділення тіста на заготовки, формування виробів, розкатування і формування напівфабрикатів, дозування, формування штучних виробів
Приміщення розстойки виробів з дріжджового тіста	Розстойка виробів на листах
Цех випікання	Випікання виробів
Цех виготовлення кремів та начинок, помадки, сиропів	Нарізання масла, збивання, охолоджування, збивання, розігрів, кип’ятіння, зварювання
Приготування оздоблювальних напівфабрикатів	Приготування та формування оздоблювальних напівфабрикатів

продовження табл. 2.1

Оздоблення виробів	Зачистка поверхні бісквіту від паперу, просочування сиропом, шарування, нанесення глазурі, оформлення
Відділення зберігання та попередньої обробки яєць	Зберігання та обробляння яєць
Комора зберігання добового запасу сировини	Просіювання борошна, попередня підготовки сировини

Організація виробничого процесу в кондитерському цеху ґрунтується на розділенні на самостійні ділянки для різних видів технологічних операцій, таких як виготовлення різних видів тіста, його формування та оздоблення. Всі види тіста випікаються лише на дільниці випікання.

У виробництві кондитерських виробів використовуються такі інструменти: кондитерські мішки з асортиментом наконечників, качалки, лопатки, ножі, ножиці, кондитерські форми, щіточки, щипці та інше обладнання [20].

В коморі для сухих продуктів є стелажі для зберігання харчових фарб, пакувальних матеріалів, невеликих запасів ізюму та горіхів. У холодильній камері будуть зберігатись масло вершкове, маргарин, сир та дріжджі.

Усі приміщення кондитерського цеху обладнані системами витяжки та мають природне та штучне освітлення [22].

При формуванні меню кондитерського цеху, що послужило основою для розробки виробничої програми, були враховані усі аспекти маркетингових досліджень. На першому етапі розробки виробничої програми для кафе проводиться прогнозування кількості страв. Прогноз денного обсягу реалізації продукції по категоріях розраховується на основі аналізу конкурентного оточення, шляхом визначення середньої кількості споживаних страв за відвідування та прогнозованої кількості клієнтів за робочу зміну.

Таблиця 2.2

Розрахунок кількості страв за групами у кафе-кондитерській «Sali»

Страви та напої	**Коефіцієнт споживання**	**Кількість порц., напоїв**
Гарячі напої	0,8	155
Кондитерські вироби	1,75	270
Десерти	0.3	45
Бутерброди	0,15	25
Холодні напої	0,4	75
Безалкогольні напої	0.15	26
Всього		596

Кафе-кондитерська «Sali» оснащено камерами добового запасу для зберігання отриманої сировини. Ці камери призначені для тимчасового зберігання сировини перед її подальшою обробкою та використанням. Постачання сировини, напоїв та напівфабрикатів відбувається відповідно до визначеного графіка, залежно від терміну їхнього зберігання, та ці матеріали зберігаються у спеціально обладнаних складських приміщеннях [22].

2.3. Організація процесу обслуговування споживачів кафе-кондитерської «Sali»

За рахунок використання передових досягнень сучасної науки у галузі харчування, передової технології та високоефективного обладнання, мережа ресторанів має великі можливості забезпечити населення високоякісним харчуванням. Різноманітність типів підприємств обумовлена різноманітністю запиту населення щодо різних видів прийому їжі (сніданки, обіди, вечері, перекуси); особливостями обслуговування під час коротких обідніх перерв і відпочинку; необхідністю обслуговування дорослого населення і дітей, які можуть бути здоровими або потребувати спеціалізованого лікувального харчування тощо [21].

У зв'язку з різноманітністю споживачів у кафе-кондитерській та змінами у попиті на ринку послуг ресторанного господарства, в закладі створені всі необхідні умови для задоволення потреб широкого спектру споживачів.

Згідно з послугами, які надаються у кафе-кондитерській, можна визначити різні зони, які використовуються для обслуговування клієнтів. Ці зони включають вхідну частину, вестибюль (до якого входять туалетні кімнати, гардероб, аванзал), торговельна зала кафе, мийну для столового посуду, зони для сервірування та роздаткову зону (табл. 2.3) [21].

Таблиця 2.3

По елементна структурно-технологічна схема процесу обслуговування у кафе-кондитерській

Зона	Елемент процесу	Засоби забезпечення процесу		Учасники
		Просторові	Матеріально - технічні	
Первинного обслуговування	Надання попередніх послуг	вестибюль; туалетні кімнати;	стільці; м’які меблі; вішалки; сантехнічні прилади, дзеркала.	адміністратор; відвідувачі.
Роздавальні	Надання послуг харчування	торгова зала	роздавальна	офіціант
Споживання	Споживання продукції та послуг	торгова зала	торгові меблі, устаткування	офіціанти; адміністратор; споживачі.
Забезпечення процесу обслуговування	Санітарне обробляння використаного столового посуду, наборів	мийна столового посуду	столи для використаного посуду; столи для збирання відходів; ванни для миття посуду, скла, наборів; шафи для зберігання посуду	офіціант; мийник посуду;
Допоміжна	забезпечення процесу обслуговування	торгові зали; роздавальна; мийна столового посуду	торговельно-технологічне устаткування;	офіціант; адміністратор;

Форма обслуговування у кафе-кондитерській - повне обслуговування офіціантами.

Меблі та устаткування для зберігання і транспортування посуду, страв у залах представлені наступними видами:

- візок офіціантський сервувальний (для збирання брудного посуду);
- меблі для зберігання посуду, приборів, паперових серветок, столової білизни;
- меблі для прийому їжі [21].

Розрахунок виду та кількості меблів для споживачів наведено у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Добір меблів торговельних залів

Тип меблів	**Розміри, мм**	**Кількість меблів, шт.**
Стіл ресторанний двомісний	900 х 900	10
Стіл ресторанний чотирьомісний	900 х 1500	2
Стіл ресторанний шестимісний	900 х 2000	1
Крісло	1100х1200	30
Стійка барна	900х1800	1
Стілець барний	∅400	7
Сервант для офіціантів	1100х700	2
Стіл для офіціантів (підсобний)	400×700	3
Візок офіціантський сервувальний	500х1000	2

В таблиці 2.5 показано обладнання, яке буде знаходитись у барній зоні торговельної зали кафе-кондитерської.

Таблиця 2.5

Устаткування для барної зони кафе-кондитерської

Назва устаткування	Марка	Розміри	Кількість, Шт.	Площа, $м^2$
Кавоварка	laCimbali M22 Plus DT2	770x510	1	-
Льодогенератор	AC46	390x600	1	-
Холодильна шафа	SEWX-1200	1350x810	2	2,18
Сокоохолоджувач	JOLI10/2	470x340	1	-
Холодильна вітрина для тістечок	SCAN RTW 100	682x450	1	1,13
Ванна барна	ВТ-106/20	1000x600	1	0,6
Рукомийник	РМН	500x400	2	0,4
Барний комбайн	JI	230x500	1	-
Стіл підсобний	-	500x600	2	0,6
Соковижималка	JTB-40	190x285	1	-
Площа, яку займає устаткування, $м^2$				4,91
Площа барної зони, $м^2$				10

Меблі для прийому їжі складаються з столів та крісел для сидіння. Меблі та устаткування для зберігання і транспортування невеликої кількості посуду, страв у торгівельних залах включають: візок офіціантський сервірувальний (для збирання брудного посуду) та візок, підсобні та стаціонарні столики, меблі для зберігання чистого посуду, металевих приборів, столової білизни та серветок [22].

Адміністративні приміщення зпроєктовані виходячи з нормативу 6 $м^2$ на 1 працівника для робочого місця обладнаного комп'ютером та 4 $м^2$ – для робочого місця без нього. Дані приміщення в кафе містять: кабінет завідуючого виробництвом цеху та бухгалтера – 12 $м^2$, кабінет директора – 6 $м^2$, кабінет адміністратора кафе – 6 $м^2$, кімната офіціантів – 12 $м^2$, кімната для працівників цеху – 15$м^2$, сервізна і білизняна кафе - 10 $м^2$.

РОЗДІЛ 3. ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ТА СЕРВІСНИХ ПРОЦЕСІВ КАФЕ-КОНДИТЕРСЬКОЇ «SALI»

3.1. Удосконалення технології макарунів із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком

У сучасному світі харчування зазнає значних змін, оскільки харчові продукти вимагають не лише постачання калорій, але й повинні мати корисні властивості для здоров'я. Це стає надзвичайно важливим для людей сьогодення, оскільки кожного року стан довкілля погіршується, що негативно впливає на наше здоров'я. Тому створення продуктів, які сприяють зміцненню здоров'я, або так званих функціональних продуктів, є однією з ключових проблем у галузі харчової промисловості [23].

Сучасне середовище постійно тестує організм людини через різні шкідливі чинники. Головним захисним механізмом людини є імунітет, здатність організму відстоюватися від негативних впливів навколишнього середовища. А саме харчування відіграє важливу роль у зміцненні імунітету, оскільки воно забезпечує організм речовинами, які мають захисні властивості [24].

Один з найбільш швидкорозвиваючих сегментів у групі функціональних продуктів у наш час - це виробництво продуктів з підвищеною харчовою цінністю. У більшості випадків вони походять з відходів та побічних продуктів харчової та сільськогосподарської промисловості: фруктові та овочеві порошки, шроти олійних культур тощо [25].

Харчовий продукт, який містить речовини з антиоксидантними властивостями є порошок з моркви. В останні роки зростає інтерес до розробки продуктів, спрямованих на профілактику та лікування захворювань, пов'язаних з порушенням обміну речовин. Одним з найбільш перспективних напрямків є використання порошку з моркви для збагачення продуктів. Порошок з моркви має сконцентрований склад, він багатий вітамінами та мікроелементами і сприяє процесам відновлення, омолодження і регенерації шкіри. Цей продукт

також корисний для спортсменів, оскільки в ньому є полісахариди, які підтримують енергію та поліпшують обмін речовин.

Порошок з моркви містить натрій, кальцій, магній, сірку, хлор, фосфор, цинк, залізо та мідь, а також велику кількість клітковини, що сприяє здоров'ю шлунково-кишкового тракту. Його виробляють з відбірної моркви і застосовують інноваційні технології для збереження всіх корисних мікроелементів. Цей порошок широко використовують у кулінарії як натуральний барвник, зберігаючи смак свіжої моркви. Його додають у випічку, кондитерські вироби, мармелад, цукерки та різні страви, використовуючи як приправу, оскільки це зручна форма моркви, що забезпечує довгий термін зберігання [26].

Для покращення структури макарун використовували порошок з моркви, який отриманий за допомогою холодного розпилювального сушіння. Цей порошок має вміст вологи 5,5 % і дисперсність у межах 10…20 мікрон. Важливо відзначити, що морквяний порошок багатий на органічні кислоти та β-каротин. Крім того, він виконує роль природного барвника, що розширює можливості використання напівфабрикату та робить готові продукти більш привабливими для споживачів. Хімічний склад порошку з моркви наведено у табл. 3.1 [27].

Таблиця 3.1

Хімічний склад порошку з моркви, г/100 г

Показник	Вміст
Білки	1,5
Вуглеводи	10,4
Клітковина	2,8
Жири	0,15
Каротиноїди, мг	86
Мінеральні елементи, мг	
K	26,1
Ca	7,1
Fe	1.06
P	3.79
Mg	0.72

Продовження табл. 3.1

Na	3.2
Cl	6.8

Аналіз хімічного складу виявив, що порошок з моркви має значний вміст каротиноїдів, який становить 86 мг на 100 грамів (табл. 3.1). Оскільки каротиноїди перетворюються на вітамін А, це робить їх корисними для покращення макарун. Присутність клітковини у складі порошку з моркви, яка становить 2,8 г на 100 грамів, робить їх ефективною добавкою для збагачення макарун харчовими волокнами. Також наявність мінеральних елементів, особливо калію в кількості 26,1 мг на 100 грамів, надає додаткових корисних властивостей. Калій важливий для нормального функціонування серця і кровообігу, підтримує стабільний кров'яний тиск і м'язовий тонус. Отже, використання порошку з моркви для збагачення кондитерських виробів - макарун є обґрунтованим.

Відповідно до традиційної рецептури до складу меренги для макарун входить мигдалеве борошно. Мигдалеве борошно містить у складі високий вміст білків (20 %), жирів (50 %), вуглеводів (13 %, у тому числі клітковини 4%), мінеральні елементи (2,5 %), а також містить вітаміни групи В, вітамін А, Е, К, які мають антиоксидантні властивості [28]. Проте мигдалеве борошно коштує дорого, тому запропоновано замінити мигдалеве борошно на борошно з волоського горіху, який є локальним продуктом для Буковини і має харчову цінність вищу, ніж у мигдального борошна. Хімічний склад волоського горіху наведено у табл. 3.2 [29, 30].

Таблиця 3.2

Харчова та енергетична цінність волоського горіха

Показник	Вміст
Білки	15,23
Вуглеводи	13,71
Харчові волокна	6,7
Жири:	65,21
насичені	6,13

Продовження табл. 3.2

Поліненасичені	47,18
Мононенасичені	8,9
Мінеральні елементи, мг	
K	441
Na	2
Ca	89
Mg	120
P	332

Аналіз хімічного складу волоського горіху свідчить, що борошно з волоського горіху містить підвищений вміст жирів, зокрема поліненасичених жирних кислот (лінолеву, ліноленову, арахідонову), які є корисними для здоров'я людини. Також, головним фактором у виборі сировини є вартість. Так, мигдалеве борошно коштує 55 грн. за 100 г, борошно з волоського горіху – 13,30 грн за 100 г.

У технології макарун доцільним є зменшення вмісту цукру білого з метою підвищення харчової цінності. Встановлено, що цукор білий можна замінити порошком з моркви, оскільки цей порошок містить цукор та клітковину. Тому під час дослідження проводили заміну цукру білого на порошок з моркви у кількості 5 %, 10 % та 15 %. Визначення концентрації досліджували за органолептичними показниками та показниками харчової цінності. Органолептична оцінка розроблених макарун наведено у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Органолептична оцінка макарун

Показник	Контроль	Дослід 1 (5 %)	Дослід 2 (10 %)	Дослід 3 (15 %)
Зовнішній вигляд	4,5	4,6	4,8	4,9
Смак	4,6	4,6	4,9	5,0
Запах	4,4	4,5	4,8	4,9
Вид на розрізі	4,8	4,9	5,0	5,0
Середній бал	**4,6**	**4,65**	**4,87**	**4,95**

Органолептичний аналіз макарун свідчить, що зі збільшенням порошку з моркви покращувався зовнішній вигляд, смак, запах та вид на розрізі: вироби мали колір від світло-помаранчевого до помаранчевого, смак та запах моркви, зокрема найвищий бал отримав зразок 3 із заміною цукру білого на порошок з моркви у кількості 15 %.

Наступним етапом дослідження є розроблення рецептури, технології та технологічної схеми виробництва макарунів із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком, який назвали «Каротинка». Рецептура макарун «Каротинка» наведено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Рецептура макарун «Каротинка»

Сировина	Маса, г, на 20 шт.
Борошно волоського горіха	75
Цукрова пудра	75
Яєчні білки	50
Цукор білий	62
Вода	20
Порошок з моркви	11
Для морквяного ганашу	
Білий шоколад	200
Вершки 33 % жирності	50
Морквяне пюре	100
Вершкове масло	10

Для приготування макарун спочатку необхідно приготувати морквяний ганаш. Для цього вершки доводять до кипіння і з’єднують з шоколадом. Потім готують морквяне пюре: нарізану моркву припускають з невеликою кількістю молока чи води до готовності, збивають блендером. Потім змішують вершки з шоколадом і пюре з маслом. Готову суміш збивають ще раз блендером і ставлять на ніч у холодильник.

Технологічна схема виробництва макарун наведена на рис. 3.1.

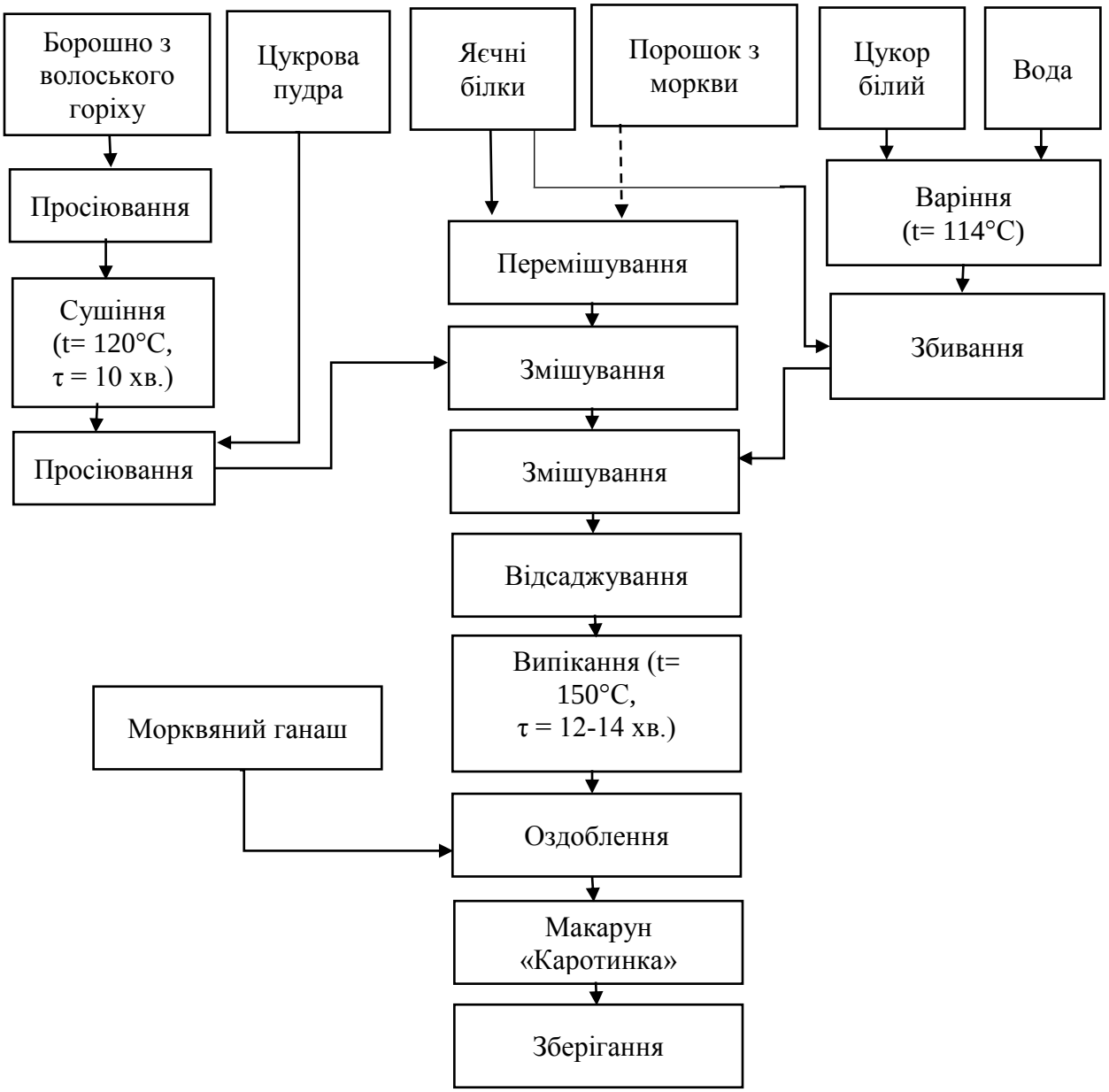

Рис. 3.1. Технологічна схема виробництва макарун «Каротинка»

Для приготування макарун спочатку просіюють борошно з волоського горіха, просушити у духовці при температурі 120 °С протягом 10 хв., потім охолодити. Змішують половину білка з порошком моркви і додають борошно і цукрову пудру, так залишити на декілька хвилин не перемішуючи. Тим часом необхідно приготувати італійську меренгу. Для цього у каструлю наливають воду і засипають цукор, доводять до кипіння і варять сироп до температури 114 °С. Паралельно необхідно збити білок, що залишився до пишної піни. Як тільки сироп досягнув температури, його вливають до білків і поступово збивають протягом 5 хв. Змішують італійську меренгу та білок з морквяним порошком у

однорідну масу. На деко застилають пергамент та, за допомогою кондитерського мішка відсаджують макарун на деко у шаховому порядку. Випікати при температурі 150 °С протягом 12-14 хв.

На готовий макарун з кондитерського мішка відсаджують готовий ганаш, та накривають іншою половинкою макаруни, ставлять у холодильник на 2 доби. Зберігають макаруни у холодильнику.

3.2. Якість розроблених макарунів із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком

Якість макарун із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком «Каротинка» досліджували за хімічним складом. Харчова та енергетична цінність розроблених виробів наведено у табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Хімічний склад макарун, г/100 г

Показник	Контроль	Дослід (15 %)
Білки	7,45	8,33
Вуглеводи	57,5	43,4
Клітковина	1,92	2,4
Жири	14,8	22
Каротиноїди, мг	-	4,26
Мінеральні елементи, мг		
K	108,6	149,9
Ca	22,05	30,4
Fe	-	0,05
P	68,3	112,3
Mg	31,3	40,5
Енергетична цінність, ккал	393	404

Порівняльний аналіз хімічного складу макарун свідчить, що у розроблених макарун «Каротинка» збільшився вміст мінеральних елементів, зокрема вміст К та Са збільшився на 38 %, Fe – на 100 %, P – 64,4 %, Mg – на 29,3 %. Також у розроблених виробів містяться каротиноїди, які відсутні у

контрольному зразку та збільшилась кількість клітковини на 25 %. Особливої уваги заслуговує збільшення вмісту жирів, зокрема полі- та насичених жирних кислот та білків на 11,8 %. Графічне зображення вмісту мінеральних елементів наведено на рис. 3.2.

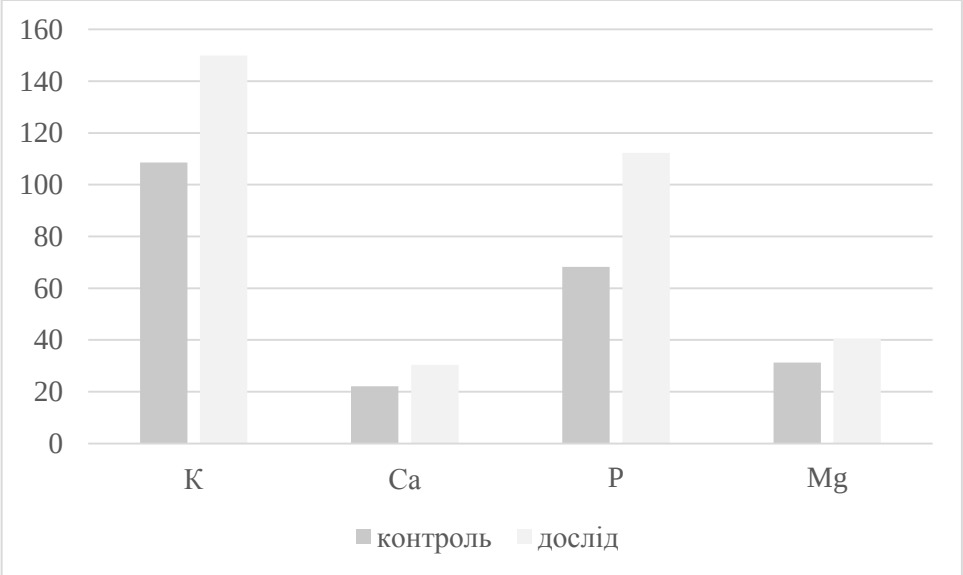

Рис. 3.2. Вміст мінеральних елементів у макарунах

Також проведено органолептичне дослідження розроблених виробів встановлено, що найвищі показники отримав дослідний зразок. Профілограма органолептичних показників наведено на рис. 3.3.

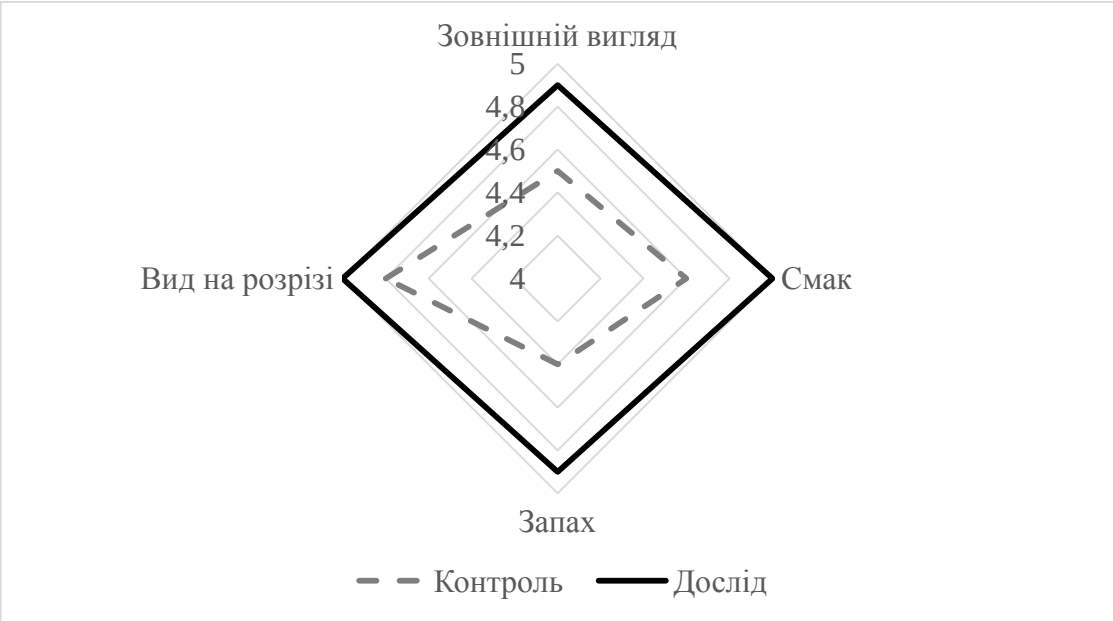

Рис. 3.3. Профілограма органолептичних показників

Згідно проведених досліджень побудовано модель якості розроблених макарун «Каротинка» із використанням борошна з волоського горіху та порошку з моркви. Для побудови моделі якості обрано вміст речовин, які впливають на підвищення харчової цінності розроблених виробів – білки, вуглеводи, клітковина, каротиноїди (рис. 3.4).

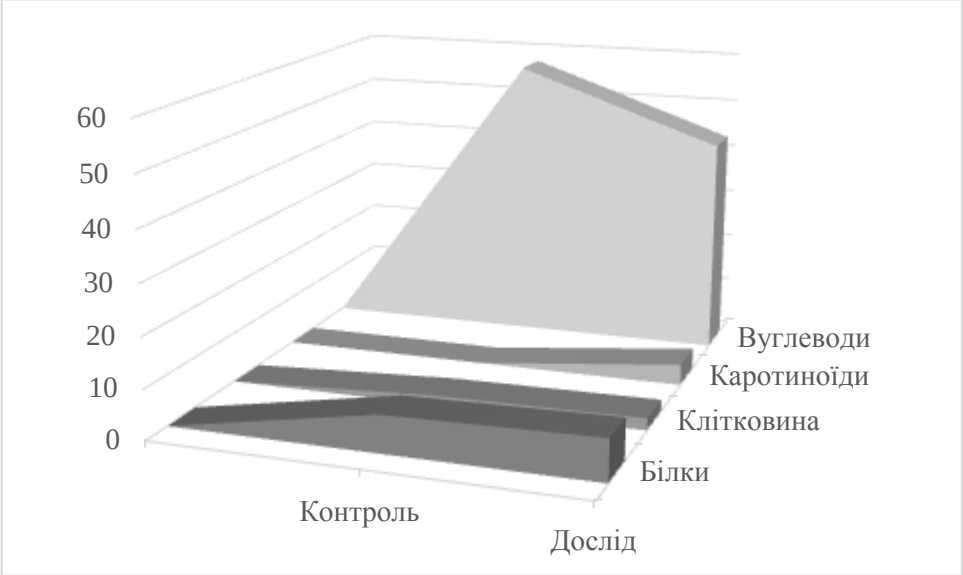

Рис. 3.4. Комплексний показник якості хімічного складу макарун «Каротинка»

Результати аналізу рис. 3.4 свідчать, що комплексний показник якості розроблених макарун із використанням борошна з волоського горіху та порошку з моркви «Каротинка» вищий за комплексний показник контрольного зразка, за рахунок використання сировини підвищеної харчової цінності.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У кваліфікаційній роботі проаналізовані літературні джерела щодо особливостей виробництва борошняних кондитерських виробів – макарун у вітчизняних та закордонних практиках. Встановлено, що макарун – це десерт, який має підвищену енергетичну цінність через високий вміст цукру (300 ккал на 100 г макарун). Тому для зниження енергетичної цінності вченими та практиками розробляються нові види макарун та інших збивних виробів з метою підвищення харчової цінності та зниження енергетичної. Тому метою роботи було розроблення новітніх технологій макарун з використанням борошна з волоського горіху та порошку з моркви у кафе-кондитерській «Sali».

У м. Чернівці популярністю користується кафе-кондитерська «Sali», яка пропонує споживачам широкий асортимент кондитерських та борошняних кондитерських виробів. Кафе-кондитерська позиціонує себе на ринку як «cake-studio» і знаходиться за адресою вул. Толбухіна, 1.

У представленому асортименті кондитерських виробів переважають французькі десерти: торти, кенді-бари, тістечка. Також заклад пропонує хлібобулочні вироби власного виробництва: багет житній, хліб гарбузовий, бріош. У закладі можна скоштувати бургер з беконом, скрембл з лососем, салат «Цезар», а також гарячі напої такі як веган кава, хрустке капучіно, чай імбирний тощо. У роботі проаналізовано технологічну та проєктну діяльність закладу. Встановлено, що заклад працює на напівфабрикатах; до складу закладу входять складські, торговельні, виробничі та адміністративні приміщення; наведено опис виробничих приміщень із наявним в них сучасним устаткуванням.

Одним з найбільш перспективних напрямків є використання порошку з моркви для збагачення продуктів. Порошок з моркви має сконцентрований склад, він багатий вітамінами та мікроелементами і сприяє процесам відновлення, омолодження і регенерації шкіри. Цей продукт також корисний

для спортсменів, оскільки в ньому є полісахариди, які підтримують енергію та поліпшують обмін речовин.

Відповідно до традиційної рецептури до складу меренги для макарун входить мигдалеве борошно. Проте мигдалеве борошно коштує дорого, тому запропоновано замінити мигдалеве борошно на борошно з волоського горіху, який є локальним продуктом для Буковини і має харчову цінність вищу, ніж у мигдального борошна. Аналіз хімічного складу волоського горіху свідчить, що борошно з волоського горіху містить підвищений вміст жирів, зокрема поліненасичених жирних кислот (лінолеву, ліноленову, арахідонову), які є корисними для здоров'я людини. Також, головним фактором у виборі сировини є вартість. Так, мигдалеве борошно коштує 55 грн. за 100 г, борошно з волоського горіху – 13,30 грн за 100 г.

У технології макарун доцільним є зменшення вмісту цукру білого з метою підвищення харчової цінності. Встановлено, що цукор білий можна замінити порошком з моркви, оскільки цей порошок містить цукор та клітковину. Тому під час дослідження проводили заміну цукру білого на порошок з моркви у кількості 5 %, 10 % та 15 %. Визначення концентрації досліджували за органолептичними показниками та показниками харчової цінності.

Органолептичний аналіз макарун свідчить, що зі збільшенням порошку з моркви покращувався зовнішній вигляд, смак, запах та вид на розрізі: вироби мали колір від світло-помаранчевого до помаранчевого, смак та запах моркви, зокрема найвищий бал отримав зразок 3 із заміною цукру білого на порошок з моркви у кількості 15 %.

Наступним етапом дослідження є розроблення рецептури, технології та технологічної схеми виробництва макарунів із італійської меренги з волоським горіхом та морквяним порошком, який назвали «Каротинка».

Порівняльний аналіз хімічного складу макарун свідчить, що у розроблених макарун «Каротинка» збільшився вміст мінеральних елементів, зокрема вміст К та Са збільшився на 38 %, Fe – на 100 %, P – 64,4 %, Mg – на

29,3 %. Також у розроблених виробів містяться каротиноїди, які відсутні у контрольному зразку та збільшилась кількість клітковини на 25 %. Особливої уваги заслуговує збільшення вмісту жирів, зокрема полі- та насичених жирних кислот та білків на 11,8 %. Згідно проведених досліджень побудовано модель якості розроблених макарун «Каротинка» із використанням борошна з волоського горіху та порошку з моркви. Для побудови моделі якості обрано вміст речовин, які впливають на підвищення харчової цінності розроблених виробів – білки, вуглеводи, клітковина, каротиноїди

На технологію макарунів розроблено нормативну документацію, що представлена у вигляді технологічних карток.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Всеосвіта. Опорний конспект «Технологія приготування макарунів». URL : https://vseosvita.ua/library/opornyi-konspekt-tekhnolohiia-pryhotuvannia-makaruniv-787253.html.
2. Zaxid.net. URL : https://zaxid.net/merenga_italiysk_frantsuzka_shveytsarska_retsepti_n1532570
3. Дослідження структури новітніх десертів / К. Ю. Левкун, В. В. Польовик, Н. П. Бондар, І. Л. Корецька // Молодий вчений. 2017. № 6. С. 359-363.
4. Kondishop. URL : https://kondishop.com.ua/ua/recepti/merengovii-rulet-na-albumini-z-yagodami.
5. Структура білкового десерту залежить від технологічних властивостей рецептурних компонентів / В. В. Польовик, І. Л. Корецька // Хлібний и кондитерський бізнес. 2016. № 6. С. 36-38.
6. Structural, microstructural, and textural modifications of meringues induced by low-pressure baking process / Jean-Baptiste Scolan, Elsa Vennat, Benjamin Smaniotto, Laurent Pillard, Franck Corlay, Raphaël Haumont // International Journal of Gastronomy and Food Science. Volume 33, September 2023. URL : https://www-sciencedirect-com.translate.goog/science/article/abs/pii/S1878450X23001099?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=uk&_x_tr_hl=uk&_x_tr_pto=sc.
7. Evaluation of Structural, Rheological, Sensorial, and Textural Properties on Meringue’s Prepared from Phospholipase A2 Enzyme-Hydrolyzed Liquid Egg Albumen / Muhammed Yüceer // European Food Research and Technology (2020) 246:1847–1856.
8. Çağla Özer & Cansu Ağan (2021) The Influence of Aging Egg on Foaming Properties of Different Meringue Types, Journal of Culinary Science & Technology, 19:6, 475-484.
9. Study of the Technological Properties of Pedrosillano Chickpea Aquafaba and Its Application in the Production of Egg-Free Baked Meringues / Paula Fuentes Choya, Patricia Combarros-Fuertes, Daniel Abarquero Camino, Erica

Renes Bañuelos, Bernardo Prieto Gutiérrez, María Eugenia Tornadijo Rodríguez and José María Fresno Baro. Foods 2023, 12(4), 902.

10. Impact of Different Sugar Types and Their Concentrations on Salted Duck Egg White Based Meringues / Somwang Lekjing, Ittiporn Keawpeng, Karthikeyan Venkatachalam and Seppo Karrila // Foods 2022 May, 11(9), 1248.
11. Licciardello F., Frisullo P., Laverse J., Muratore G., Alessandro M., Nobile D. Effect of sugar, citric acid and egg white type on the microstructural and mechanical properties of meringues. J. Food Eng. 2012;108:453–462.
12. Charoen O.S., Hayakawa S., Matsumoto Y., Ogawa M. Effect of D-Psicose used as sucrose replacer on the characteristics of meringue. J. Food Sci. 2014;79:2463–2469.
13. Yuceer M., Asik H. Texture, rheology, storage stability and sensory evaluation of meringue's prepared from lipase enzyme-modified liquid egg white. J. Food Process. Preserv. 2020;44:14667.
14. Kim H.K., Kim S.Y., Hong S.M., Yook S.H. Quality characteristics of meringue cookies added with tomato powder. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 2016;45:366–371.
15. Sali-Cake Studio. URL : https://www.instagram.com/salicakestudio/.
16. Оцінка конкурентоспроможності підприємств ресторанного господарства: монографія / Т. В. Андросова, Н. О. Власова, Н. В. Михайлова, О. А Круглова. Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. Харків : ХДУХТ, 2010. 144 с.
17. Сенишин О. С., Кривешко О. В. Маркетинг : навч. посібник. Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2020. 347 с.
18. HoReCa : навч. посіб. : у 3т. Т. 2. Ресторани / за заг. ред. А. А. Мазаракі. К. : КНТЕУ, 2017. 426 с.
19. Архіпов В.В., Русавська В.А. Організація обслуговування в закладах ресторанного господарства. К. : Центр учбової літератури, 2009. 342 с.
20. П'ятницька Г.Т., П'ятницька Н.О. Інноваційні ресторанні технології : основи теорії : навч. посібник. К. : Кондор-Видавництво, 2012. 240 с.

21. Організація обслуговування у підприємствах ресторанного господарства / за ред. проф. П'ятницької Н. О. : підручник для ВУЗів. : ВЦ КНТЕУ. 2005, 632 с.
22. Устаткування закладів ресторанного господарства. Доценко В.Ф. видав. Кондор. 2016, 360 с.
23. Основи фізіології та гігієни харчування : підручник. К. : Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
24. Капрельянц Л.В., Іоргачова К.Г. Функціональні продукти. Одеса. «Друк». 2003. 334 с.
25. Інтернет-магазин. URL : https://agroecotechnology.com/?product=%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%BE%D0%BA-%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BA%D0%B2%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%B9-100-%D0%B3.
26. Самілик М. М., Цирулик Р. В., Вороненко Н. І. Застосування морквяних порошків для збагачення молочних продуктів / Науковий вісник ТДАТУ. 2023. Вип. 13 (2), С. 8.
27. Хімічний склад мигдалю. URL : https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%B3%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D1%8C_(%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%85).
28. Хімічний склад волоського горіха. URL : https://orehovod.org.ua/ua/a269779-gretskij-oreh-himicheskij.html
29. Хімічний склад волоського горіха. URL : https://dovidka.biz.ua/himichniy-sklad-gorihiv/.
30. Пересічний М.І., Кравченко М.Ф., Карпенко П.О. Технологія продукції громадського харчування з використанням біологічно активних добавок : монографія. Київ: КНТЕУ, 2003.
31. Пересічний М.І., Кравченко М.Ф., Федорова Д.В., Кандалей О.В., Пересічна С.М., Шевченко О.В., Собко А.Б. Технологія продуктів

харчування функціонального призначення : монографія. Київський національний торговельно-економічний університет, 2008. 717 с.

ДОДАТКИ

Додаток А
Керівник кафе-кондитерської
«Sali»
Карецька Є.
«07» травня 2024 р.
М.П.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА №1
Фірмового виробу макаруни
«Каротинка»
Рецептура макарун «Каротинка»

Сировина	Маса, г, на 20 шт.
Борошно волоського горіха	75
Цукрова пудра	75
Яєчні білки	50
Цукор білий	62
Вода	20
Порошок з моркви	11
Для морквяного ганашу	
Білий шоколад	200
Вершки 33 % жирності	50
Морквяне пюре	100
Вершкове масло	10

Харчові продукти і продовольча сировина, з яких виготовляються готові вироби, відповідають вимогам чинних нормативно-правових актів України щодо показників якості та безпеки харчових продуктів, упаковки, маркування, транспортування, приймання і зберігання.

Технологія приготування

Для приготування макарун спочатку необхідно приготувати морквяний ганаш. Для цього вершки доводять до кипіння і з'єднують з шоколадом. Потім готують морквяне пюре: нарізану моркву припускають з невеликою кількістю молока чи води до готовності, збивають блендером. Потім змішують вершки з шоколадом і пюре з маслом. Готову суміш збивають ще раз блендером і ставлять на ніч у холодильник.

Для приготування макарун спочатку просіюють борошно з волоського горіха, просушити у духовці при температурі 120 °С протягом 10 хв., потім охолодити. Змішують половину білка з порошком моркви і додають борошно і цукрову пудру, так залишити на декілька хвилин не перемішуючи. Тим часом

необхідно приготувати італійську меренгу. Для цього у каструлю наливають воду і засипають цукор, доводять до кипіння і варять сироп до температури 114 °С. Паралельно необхідно збити білок, що залишився до пишної піни. Як тільки сироп досягнув температури, його вливають до білків і поступово збивають протягом 5 хв. Змішують італійську меренгу та білок з морквяним порошком у однорідну масу. На деко застилають пергамент та, за допомогою кондитерського мішка відсаджують макарун на деко у шаховому порядку. Випікати при температурі 150 °С протягом 12-14 хв.

На готовий макарун з кондитерського мішка відсаджують готовий ганаш, та накривають іншою половинкою макаруни, ставлять у холодильник на 2 доби. Зберігають макаруни у холодильнику.

Автор фірмової страви: _____ Єлизавета КАРЕЦЬКА

Карту склав: ___студентка____ _____ Єлизавета КАРЕЦЬКА