

**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Інженерно-технологічний факультет

Кафедра технології зберігання і переробки сільськогосподарської продукції

П о я с н ю в а л ь н а з а п и с к а

до дипломної роботи
освітнього ступеня "Магістр"
на тему:

**«Обґрунтування технології сорбету з зерновим
наповнювачем»**

Виконала: студентка 2 курсу, групи МгХТ 1-19
за спеціальністю 181 "Харчові технології"

_____ Любич Л. Г.

Керівник: _____ Півоваров О. А.

Рецензент: _____ Самарський М.І.

Дніпро 2020

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інженерно-технологічний факультет

Кафедра: «Технології зберігання і переробки сільськогосподарської продукції»

Освітній ступінь: "Магістр"

Спеціальність: 181 "Харчові технології"

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

технології зберігання і переробки
сільськогосподарської продукції
доктор технічних наук, професор

29 09 _____ Ю.О. Чурсінов
(підпис)

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу магістра студенту

Любич Луїзи Геннадіївни

1. Тема роботи «Обґрунтування технології сорбету з зерновим наповнювачем». Керівник роботи – Півоваров Олександр Андрійович, д.т.н., професор затверджені наказом закладу вищої освіти від «29» вересня 2020 року №2397.
2. Строк подання студентом роботи 29 листопада 2020 року
3. Вихідні дані до роботи: 1) Літературні джерела та періодичні видання.
2) Наукова та науково-технічна документація, що стосується питань процесу виробництва сорбету з зерновим наповнювачем.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки(перелік питань, які потрібно розробити). Вступ. 1. Літературний огляд. 2. Теоритична частина. 3. Експериментальна частина. 4. Техніко-економічний розділ. 5. Розділ з охорони праці та техніки безпеки.
5. Перелік графічного матеріалу
1. Огляд літератури. 2. Мета та задачі досліджень. 3. Дослідна частина. 4. Практичне впровадження отриманих результатів. 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. 6. Кошторис витрат і досліджень. 7. Загальні висновки.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1-3	Півоваров О.А., професор	29.09.20	
4	Павленко О.С., доцент	29.09.20	20.11.20
5	Кравець В.В., доцент	29.09.20	20.11.20

7. Дата видачі завдання 29 вересня 2019 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строки виконання етапів роботи	Примітка
1	Виконання аналізу існуючих технологій та патентів по виробництву сорбетів	29.09 – 15.10.20	виконанно
2	Проведення досліджень згідно програм і методик	15.10 – 10.11.20	виконанно
3	Обробка результатів дослідження	01.11– 20.11.20	виконанно
4	Виконання розділів з охорони праці та економіки	10.11–20.11.20	виконанно
5	Оформлення всієї роботи	20.11– 01.12.20	виконанно

Студент

_____ (підпис)

Любич Л.Г.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Півоваров О. А.
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Тема: «Обґрунтування технології сорбету з зерновим наповнювачем»

Дипломна робота магістра: 88с., 22 рис., 25 табл., 3 додатків, 50 літературних джерел.

Об'єкт дослідження харчові сорбети

Метою роботи є розробка рецептур харчових сорбетів з зерновими наповнювачами та опис технології виробництва і дослідження якості цих заморожених десертів

Методи дослідження органолептичний, фізико-хімічний, ваговий рефрактометричний, мікроструктурний.

Короткий аналіз досліджень, які проводились в роботі (що досліджено, проаналізовано, проведено, виявлено).

Розробка рецептур, визначення органолептичних показників, розроблено структурні схеми; здійснено вибір сировини та компонентів для заморожених сорбетів; експериментально визначено фізико-хімічні мікроструктурні показники якості різних видів сорбетів, розраховано економічний ефект виробництва сорбета для реалізації у кафе.

КЛЮЧОВІ СЛОВА

СОРБЕТ, ЗЕРНОВИЙ НАПОВНЮВАЧ, ФРУКТИ, ЯГОДИ, ХАРЧОВЕ НАСІННЯ, ЗАМОРОЖЕНІ ДЕСЕРТИ.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
1.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1 Характеристика сировини.....	15
1.2 Опис овочів та фруктів і ягід що є у рецептурах сорбетів.....	17
1.3 Користь харчового насіння що використовується у крижаних сорбетах.....	19
Висновки до розділу 1	23
2. ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ СОРБЕТІВ З ЗЕРНОВИМ НАПОВНЮВАЧЕМ	24
2.1 Основні напрямки отримання нових видів заморожених десертів.....	25
2.2 Маркетингове дослідження.....	29
2.3 Технологічна інструкція.....	32
Висновки до розділу 2.....	36
3. ЕКСПЕРИМЕНТАНА ЧАСТИНА	37
Висновки експериментальної частини.....	54
Рекомендації виробництву.....	54
4. ПРИКЛАД ВІДКРИТТЯ ВЛАСНОГО КАФЕ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАМОРОЖЕНИХ ДЕСЕРТІВ	55
5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	60
Висновки та рекомендації до економічної частини.....	69
6. ОХОРОНА ПРАЦІ	70
Висновки до розділу охорона праці.....	79
ВИСНОВКИ	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	81
ДОДАТКИ	86

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВООЗ Всесвітня організація охорони здоров'я

Г І – Глікічний індекс

ГФС – Глюкозно-фруктозний сироп

ДСТУ – Державний стандарт України

НС – Надзвичайна ситуація

ТУ – Технічні умови

ткр – Кріоскопічна температура

ЦКІ – Цукрово-кислотний індекс

ВСТУП

В даний час турбота про своє здоров'я стала необхідністю, що підвищує шанси людини на якісне, і тривале життя. Важливим фактором турботи про здоров'я, є власне харчування. При сучасному малорухливому способі життя, що характерно високими емоційними навантаженнями, більшим обсягом, що надходить, і вимагає аналізу інформації, існуванням великої кількості надмірностей, в тому числі в харчуванні, і можливостей ними користуватися, зростає ризик, придбання людиною захворювань, які позиціонуються як "хвороби цивілізації" [1]. Перелік їх стає дедалі більшим. Найбільш поширеними є ожиріння, гіпертонічна хвороба, депресії різного походження, онкологічні, та інші захворювання.

Для підтримки тону організму і тривалого збереження активності необхідно більш вимогливо ставитися до власного харчування. Але, навіть усвідомивши необхідність, і корисність ймовірно правильного складу, способу харчування, ми все одно припускаємося помилок. Саме тому якість їжі, чимало залежить від спільних зусиль виробників, науковців, технологів та вибору товарів покупцями. Цим пояснюється зростаюча популярність функціональних продуктів харчування, склад яких розробляють з урахуванням норм раціону харчування. Актуально створення умов, що забезпечують задоволення потреб українців в раціональному, здоровому харчуванні з урахуванням поживних показників, відповідно до вимог медичної, і харчової науки [5]. Уявлення про причини нестабільного стану здоров'я, залежить від ступеня вираженості відповідної реакції організму людини на зміну способу життя, в значній мірі, це показник сили імунітету, який прямо залежить від збалансованого набору корисно-поживних речовин. Саме у наш час виникла необхідність обрентування технології сорбету з зерновим наповнювачем, щоб розширити асортимент харчових продуктів для людей з неперенасимістю лактози.

Мета: розробка рецептур харчових сорбетів з зерновими наповнювачами та опис технології виробництва і дослідження якості цих заморожених десертів.

Поставлена мета досягається вирішенням ряду задач

Задачі:

- виконати всебічний аналіз наукової літератури;
- розробити структурні схеми;
- здійснити вибір сировини та компонентів для заморожених сорбетів;
- дати загальну характеристику сировини, обраної для досліджень;
- експериментально визначити органолептичні, фізико-хімічні мікроструктурні показники якості різних видів сорбетів;
- визначити нові напрями в удосконаленні виробництва сорбетів;
- навести дані глікімічного індексу і глікімічного навантаження, застосованих інгедієнтів;
- окреслити закономірності формування структури фізичних, і сенсорних показників, еталонного сорбета з фруктово - овочевою основою;
- виконати всебічне вивчення асортименту та товарознавчої оцінка якості сорбетів, що реалізуються у супермаркетах, та кафе у місті Дніпро;
- здійснити соціопитування покупців заморожених десертів;
- виконати широкозорий аналіз результатів опитування покупців;
- розробити актуальну технологію виробництва сорбету з зерновим наповнювачем.
- розрахувати економічний ефект виробництва сорбета для реалізації у кафе та супермаркетах.

Об'єкт дослідження: харчові сорбети.

Предмет дослідження: фізико-хімічні властивості та органолептичні показники і (споживчі властивості) технологічні параметри процесу виготовлення сорбету, показники поживної, та енергетичної цінності.

Методи дослідження: органолептичні, фізико-хімічні, ваговий рефрактометричні, мікроструктурні.

Потрібно вивчити наукові основи застосування рецептур у виробництві солодких заморожених десертів з використанням харчових волокон за рахунок наповнювача рослинного походження. При цьому сорбети ягідні реалізується переважно у декількох магазинах Дніпра. Цього недостатньо для задоволення існуючої потреби населення в низькокалорійному замороженому десерті. З огляду на загальні тенденції в харчуванні, відсутність на ринку замороженого десерту низької калорійності в необхідних кількостях і проблеми технологічного порядку обумовлені тим, що сорбет це харчовий продукт, який створюється і зберігається за допомогою заморожування, розробка рецептури зазначеного продукту є актуальною [12]. Це, дозволить забезпечити розширення спектру асортименту харчових продуктів за рахунок використання нових видів сировини. Застосування науково - експериментальних досліджень призведе до напрямку покращення технологічної рецептури, яка забезпечує основні споживчі властивості новітнього продукту.

У зв'язку зі стрімким зростанням несприятливих екологічних умов, а саме забруднення (повітря, ґрунту, води) можна зробити припущення що, саме ці умови безперечно, впливають на здоров'я, усіх живих організмів. Для того щоб був сильний імунітет, необхідна достатня кількість харчових волокон, та омега-3 жирних кислот, які надходять людині та тварині через їжу [14].

Актуальність роботи: удосконалити сорбети шляхом додавання до них зернових наповнювачів створення різноманітних видів цих заморожених десертів, розрахованих на широке коло покупців, до яких відносять споживачів які мають непереносимість лактози та вегетаріанці.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Історично сорбети були першими крижаними десертами (морозиво з'явилося лише в 18 столітті). Вважається, що їх винайшли У Китаї. В Європу ласощі потрапили після 13-го століття, коли венеціанські купці побували в Ханбаліке (сучасний Пекін) при дворі Великого хана Хубілая, сина Чингізхана. З ними був 15-річний Марко Поло, якому кухар хана відкрив рецепт холодного десерту [13].

Саме слово «сорбет» тюркського походження, означає «пити». Хоча сьогодні сорбет частіше подається як десерт або закуска. Основою страви є фруктове пюре, або сік з додаванням основи цукрового сиропу. Однією з багатьох версій назв сорбету – походить і прижилося від французького сорбе.

Також відомо, що в останні роки цьому напрямку присвячені роботи, вітчизняних, і закордонних вчених, таких як Р.Ю. Павлюк, М.І. Пересічний, Н.М. Осокіна, В.А. Тутельян, Н.А. Тихомирова, В.Н. Кварацхелия, Ю.А. Оленев, З.С. Зобкова, Н.І. Дунченко, М.В. Палагіна, Н.Ф. Кушнерова, Л.В. Шульгіна, Т.К. Каленік, О.Н. Артемова та G. Goff, A. Kilara, S. Adapa.

Якщо, порівняти десерти які подають холодними (морозиво, заморожений сік, желе, шербет, та інше), з сорбетами, тобто замороженим пюре з фруктами, ягодами, овочами, змішаними з цукровим сиропом, на основі легенд, спочатку з'явився шербет в якості напою.

Легенди відправляють нас до Нерона, Марко Поло та Катерини Медічі, але насправді з упевненістю можна говорити лише про те, що вживати лід заради задоволення багаті європейці почали не пізніше середини XVI століття, а кухарі цих вельмож і купців почали вдосконалювати рецепти, взявши на озброєння в тому числі і східний прохолодний напій шербет [16]. До XIX століття шербет в Західній Європі остаточно перетворився на сорбет і далі отримав розвиток саме як заморожений десерт - освіжаючий і легкий, оскільки, на відміну від пломбіру, не містить молока. У сучасному світі концепція здорового харчування є домінантною для харчової промисловості більшості розвинених країн. Дана

концепція поступово і послідовно вкорінюється у свідомості людей, знаходить підтримку влади і бізнесу. Роль держави у зміцненні позицій здорового харчування досить значна: законодавчі документи спрямовані на відстеження впливу, різних харчових інгредієнтів, на здоров'я людини, і регулювання їх вмісту в продуктах харчування.

Сорбет - пюре з фруктів, овочів, ягід, змішане з солодким сиропом. Причому в процесі замерзання, він перемішується. В результаті виходить не твердий як камінь шматок льоду, а заморожене пюре - більш м'який, делікатний продукт [32]. В Європі цей десерт подають в ресторанах між зміною страв. Вважається, що десерт покращує травлення і освіжає смакові рецептори. Приготувати сорбет в домашніх умовах зовсім не складно.

Повністю заморожений сорбет інколи служить як закуска, або часто є десертом і подається, як і морозиво в креманках. Час від часу сорбет заморожують не в повному об'ємі і вживають його в якості холодного напою.

По-перше, інгредієнти сорбета абсолютно натуральні і підлягають контролю. Фруктовий сорбет підходить тим, хто дотримується дієти для схуднення або оздоровлення, оскільки його можна приготувати з одних фруктів і ягід без цукру, або з заміником: в цьому випадку прихильники натурального харчування, зможуть насолоджуватися природним смаком продуктів. Він чудово освіжає в спекотний день, дає енергію, тонізує організм, забезпечує його глюкозою і втамовує голод, тому його можна подавати на сніданок або полуденок. А по-друге, процес приготування дуже простий і зрозумілий.

Крім того, за останні кілька років серед населення чітко формується тенденція до ведення здорового способу життя, в тому числі дотримання норм здорового харчування. При цьому рекомендується знижувати кількість споживаних жирів і підвищувати споживання харчових волокон для того щоб підтримати організм. Повнолітнім громадянам необхідно дотримуватися трьох разового прийому їжі. Високий відсоток серед повнолітніх людей харчуються 2 рази на день, і в такому випадку потрібно робити хоча б перекус [10].

Спочатку багато людей не помічають погіршення стану здоров'я але з часом виникає ряд факторів що сприяють погіршенню здоров'я, а саме це психоемоційний стан, зміна показників крові стану шкіри, волосся, зубів, суглобів. Щоб уникнути цієї проблеми і підтримати здоровий стан організму необхідно включати в раціон харчування страви, до складу яких входять, нутрієнти, що стимулюють імунні реакції, зменшують ризик захворювань.

Сьогодні в загальному обсязі виробництва заморожених десертів такі вироби займають відносно невелику часту (до 10 відсотків). Але для стартапу в бізнесі виробництво сорбетів є перспективним напрямом.

Науковою основою сучасної стратегії виробництва їжі є також пошук нових ресурсів з незамінними компонентами їжі; використання нетрадиційних видів сировини, створення нових прогресивних технологій, що дозволяють підвищити харчову, і біологічну цінність продуктів, здатних надати їм заданих властивостей, і цим самим розширити асортимент продуктів, з різними органолептичними характеристиками [7].

Розробка сорбетів з оптимальним рецептурним співвідношенням ціни, дозування ваги та технологічних характеристик дозволяє кількісно та якісно змінювати набір сировини, випускати низькокалорійні вироби з підвищеним вмістом вітамінів, мікро- та макроелементів, спростити технологічний процес виробництва в цілому і отримувати заморожені десерти високої якості з природними антиоксидантами, що на сьогоднішній день є досить актуальним.

Вагомим завданням є підвищення якості готової продукції, розширення асортименту заморожених десертів. В цьому десерті не повинно бути молока або вершків, він складається виключно з цукру ягід, фруктів, овочів. Харчова, біологічна і енергетична цінність заморожених та крижаних десертів визначається залежно від видів використаної сировини та вмістом в ній основних харчових речовин [12].

Знання методів дослідження якості інгредієнтів, розумне їх використання може позитивно впливати не лише на реалізацію заморожених десертів, а й для забезпечення перевірки високої якості продуктів для споживання в цілому.

Приблизно 47 % виробництв харчової промисловості працюють застосовуючи консервативно - застарілі технології переробки продукції та застаріле апаратурно - технологічне устаткування, що безумовно впливає, на якість харчої продукції.

Сорбети можна розглядати як продукти: для груп людей з порушеним обміном речовин – низькокалорійні продукти. Для осіб, що не переносять лактозу - продукти безлактозні. Невід'ємною частиною науково-технічного прогресу є підвищення якості та біологічної цінності харчових продуктів. У цьому велика роль належить технологіям виробництва харчових продуктів, і процесам переробки сільськогосподарської сировини. У даному випадку важливим кроком є впровадження концепції дій з модернізації технічного оснащення виробництв харчової промисловості.

Шляхом ретельного вивчення відомого патенту сорбету було продовжено пошук альтернативних видів інгредієнтів для сорбетів. Що має призвести до створень нових видів сорбетів з зерновими наповнювачами. Нові види фруктових, овочево - зернових сорбетів з оригінальним смаком та ароматом [9].

Зараз значно розширилися можливості переробки рослинної сировини. Відомо що, концепція продукту являє собою сукупність головних вимог до продукту, його якості і призначення, що передбачають подальше вдосконалення виробу і виражає основні стратегічні ідеї продукту, якими може керуватися виробник в найближчій перспективі. Однією з важливих складових написання наукової роботи є вміння орієнтуватися в потоці наукової інформації, знаходити найраціональніші структурні та, технологічні й організаційні рішення.

При пошуку різносторонньої інформації про необхідний об'єкт досліджень, першорядним фактором є розробка плану теоретичних та експериментальних досліджень згідно з обраною темою дипломної роботи.

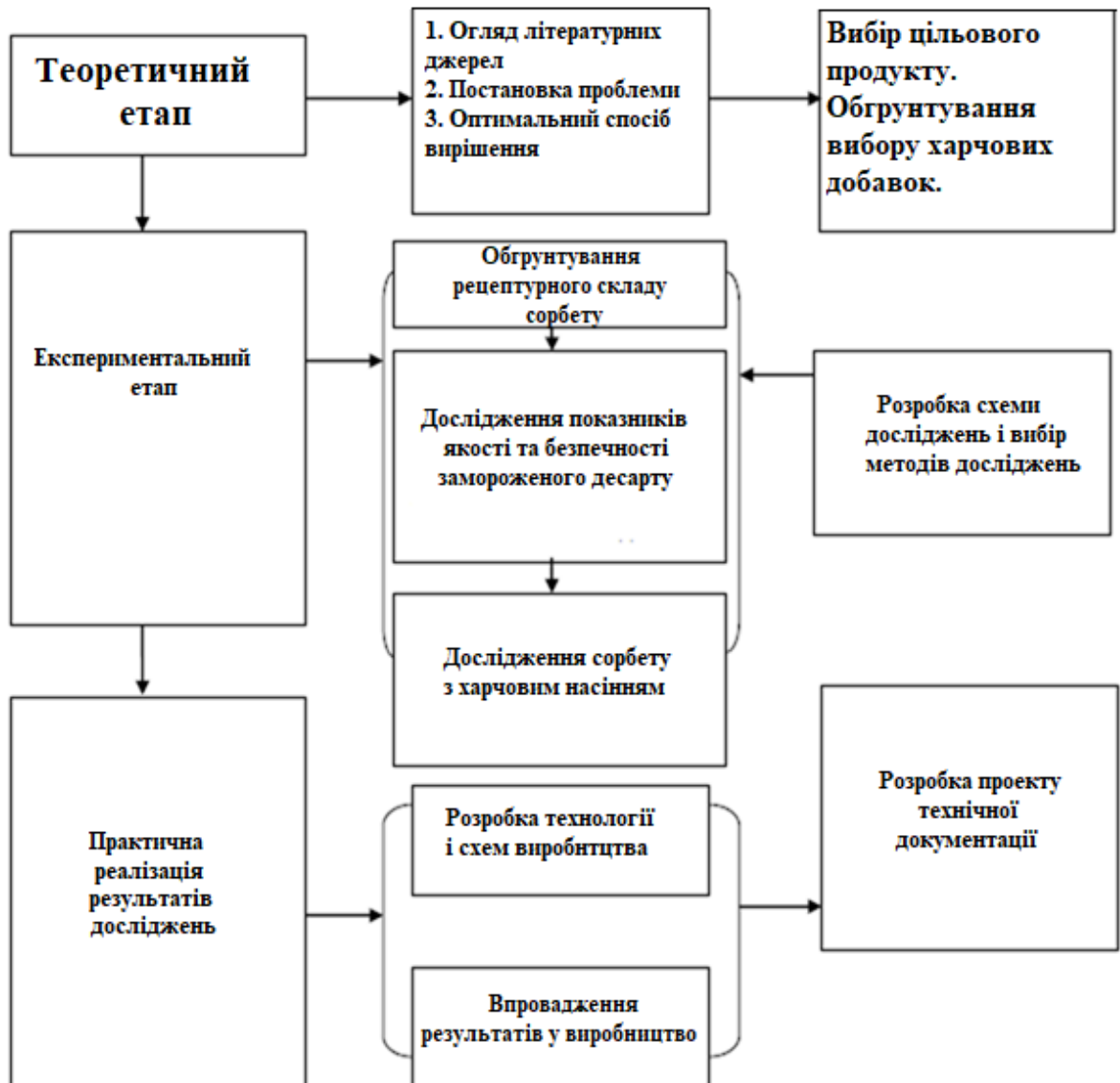


Рисунок 1.1 План теоретичних та експериментальних досліджень

Згідно з оцінкою експертів ВООЗ здоров'я громадян на 50% залежить від соціально-економічних умов і способу життя, найважливішою складовою якого є харчування. Не випадково слово «дієта» в перекладі з грецької означає здоровий спосіб життя [14]. Спектр фруктових - зернових композицій наповнювачів надзвичайно різноманітний, все залежить від обізнаності взаємодії компонентів між собою та втілення ідей.

Спочатку при прийомі сировини, в першу чергу звертають увагу на органолептичні показники та ваговий метод. А потім в процесі приготування-

виробництві досліджують як експериментально, так і теоретично згідно з нормативними документами в таблиці 1.1 наведено методи досліджень, за якими описано та досліджено компоненти що застосовані у рецептурах досліджено у готових заморожених сорбетах [16]. В таблиці 1.2 більш детально обумовлені показники які можна теоретично та експериментально визначити у заморожених десертах.

Таблиця 1.1

Методи досліджень обумовлених показників за нормативними документами

Досліджуваний об'єкт	Обумовлені показники	Методи досліджень	Нормативний документ
Фруктово – ягідна та овочева основа для приготування сорбетів	Динамічна в'язкість, мПа	Ротаційний	[17]
	Збитість, %	Ваговий	ДСТУ 55625 - 2013
	Масова частка сухих речовин, %	Термогравиметричний	ДСТУ 55625 - 2013
	Мікрофотографії кристалів льоду	Мікроструктурний	[14]
	Органолептична	Дегустаційна оцінка	[7]

Таблиця 1.2

Досліджувальні об'єкти та методи досліджень

Досліджуваний об'єкт	Обумовлені показники	Методи досліджень	Нормативний документ
Готові заморожені сорбети	Масова частка сухих речовин, %	Рефрактометричний	ДСТУ 28562-90
	Масова частка пектинових речовин, %	Кальцій - пектатний	ДСТУ 18-62-72
	Вміст харчових волокон, г / 100г	Гравіметричний	ДСТУ 5401- 2010
	Масова частка цукрів, %	Ферріціанідним	ДСТУ 8756.13-87
Готові заморожені сорбети	Органолептичний	Дегустаційна оцінка	[9]

Фахівці продовжують працювати над замороженими десертами, удосконаленням та формуванням їх споживчих властивостей та створенням нових рецептур, продовжуються і в даний час. З літературних джерел відомо: термін Функціональний харчовий продукт це вид харчового продукту, що призначений для систематичного споживання в складі харчових раціонів різними віковими групами здорового населення, що знижує ризик розвитку захворювань, пов'язаних з харчуванням, який зберігає і поліпшує здоров'я за рахунок наявності в його складі фізіологічно функціональних харчових інгредієнтів [7].

З цих позицій до функціональних харчових продуктів можна віднести, по-перше, збагачені продукти (в які додані вітаміни, мікроелементи, харчові волокна і т.п.). По-друге, продукти, з яких видалені певні речовини, які не рекомендовані за медичними показаннями. По-третє, продукти, в яких деякі речовини видалені і замінені іншими компонентами.

Бурхливий розвиток ринку функціональних продуктів харчування зумовлено двома взаємопов'язаними причинами: зусиллями виробників, які намагаються випускати продукцію, що характеризується рекомендованими перевагами, і споживчим попитом на продукти, що володіють безперечними перевагами і приносять користь здоров'ю [23].

1.1 Характеристика сировини

У складі даного замороженого десерту відсутні молочні, та жирові продукти, а значить, вони не містять молочний жир, і лактозу. Підвищення якості життя громадян досягається за рахунок щоденного споживання функціональних інгредієнтів. Для виробництва сорбетів, існує широкий спектор компонентів: фрукти, ягоди, овочі, цукор, крохмаль, пектин, та інше.

З економічної точки зору використання місцевої сировини значно скорочує витрати на транспортування, а значить, знижує собівартість виготовленого продукту. Крім того, здійснюється підтримка українських аграріїв. Створені вченими збагачені продукти повинні мати наукове обґрунтування за складом

інгредієнтів, і мають визначатися високими органолептичними показниками, а також вони повинні бути зручними і безпечними у вживанні [8].

Одним з перспективних сировинних джерел для отримання нових збагачених продуктів в сфері громадського харчування, є пряно-ароматичні рослини, і харчове насіння. Уразі додавання цих компонентів у десерти або закуски це обов'язково урізноманітнить смак страв. Також цінюються продукти з вмістом есенціальних речовин, та дає поштовх для вирощування різних культур. Розробка збагачених продуктів (ЗП) - це інноваційний напрямок здорового харчування XXI століття, яким займаються вчені в галузі біотехнології, біохімії, хімії, фармакології, медицини і дієтології.

Відомо, що можна урізноманітнити сорбет різними варіаціями фруктів, ягід, овочів, зернових рослин, які збагаченні комплексом біологічно активних речовин: ефірних олій, антиоксидантів, макро - мікроелементів, вуглеводів, ферментів, вітамінів С, В, Р, К, Е, та ін., без яких не можливий фізіологічно нормальний розвиток людського організму, особливо в сучасних екологічно не найсприятливіших умовах [10].

Сорбе, також сорбет (фр. Sorbet) – певний вид замороженого десерту, котрий приготований з цукрового сиропу і фруктового соку або пюре. Щодо наповнювачів куди доцільно, додати різні види харчового насіння.

Замість фруктового, овочевого, ягідного, зернового наповнювача можливо також використання алкогольних напоїв: шампанське, вина, коньяк у дипломній роботі такий варіант не розглядається, тому що до фруктових основ, додається лише зерновий наповнювач.

Стан людини в значній мірі залежить від якості харчування, тому перспективним напрямком є використання плодово-ягідних і овочевих основ та наповнювачів: злакових висівок, харчового насіння при виробництві як найбільш зручної та доступної форми отримання необхідних речовин для організму [15]. Все це обумовлено наявністю оздоровчо - поживних властивостей у компонентів та завдяки новим технологіям, які дозволяють ці цінні ознаки зберегти і донести до споживача у виготовленому продукті.

Медики й нутріціологи встановили: одна з причин зростання кількості так званих патологій цивілізації сучасного населення планети – дефіцит есенціальних мікронутрієнтів у раціонах харчування (Рис.1.2).

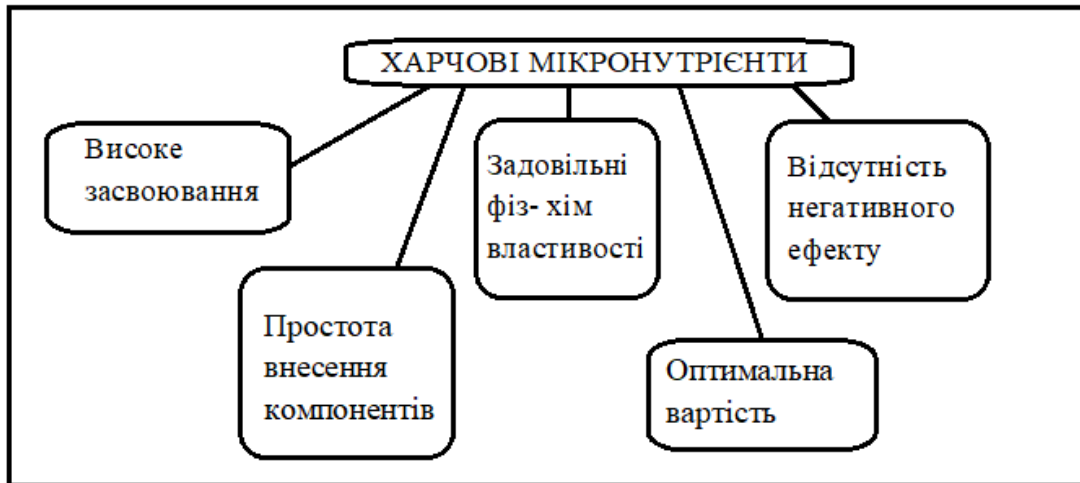


Рисунок 1.2 Характеристика харчових мікронутрієнтів

Можна сказати що харчові мікронутрієнти, що містяться у ягодах, овочах та харчовому насінні є актуальними зараз та доцільні до внесення у крижані сорбети через показники, що відображені у блок схемі (рис.1.1)

1.2 Опис овочів та фруктів і ягід що є у рецептурах сорбетів

Морква – це помаранчевий коренеплід, містить до 15% цукру, вітаміни: С близько 5,0 мг/100г, Е – 0,6 мг/100г, РР – 1,0 мг/100г, групи В, значну кількість каротину – майже 9,0 мг/100г. Вона містить ферменти, амінокислоти, органічні кислоти, що регулюють в організмі обмінні процеси і підвищують захисні функції організму. Морква має трохи солодкий смак, але не така солодка, як фрукти [6].

Гарбуз – це пектинові волокна що містяться у гарбузі, виводять токсини і шлаки, нормалізує рівень холестерину в крові, зміцнюють кровоносні судини. Рекомендують вживати гарбуз гіпертонікам. Особливе значення для кровоносної системи є той факт, що гарбуз лідер за вмістом різних вітамінів. Він сприяє

кращому згортанню крові. Гарбуз сильний сечогінний засіб. Завдяки тому, що в ньому міститься багато води, а також солі калію, його можна використовувати як дієвий засіб у боротьбі з каменями в сечовому міхурі і нирках [31].

Сливи. Харчова цінність слив обумовлена, перш за все, відносно високим вмістом вуглеводів. На частку цукрів доводиться велика частина розчинних речовин плодів сливи. Вміст цукрів змінюється в межах від 8,4 до 15 .

Мандарини. Фрукт мандарин містить велику кількість фенолікової амінокислоти, яка називається сінефріном. Це добре відомий протизастійний і протинабряковий засіб. Для очищення легенів від слизу, і підвищує апетит та покращує обмінні процеси. Також, мандарини чинять загальнозміцнюючу дію на організм [39].

Яблука. Вони вважаються одними з найбільш універсальних і доступних дієтичних фруктів, багатих на сік, клітковину, пектини, залізо моно дисахариди приблизно від 9 грамів у одному плоді. Поширено використовуються у харчовому виробництві.

Ківі. Ягода містить харчові волокна, які прекрасно очищають наш організм. Вітамін К відповідає за згортання крові і за засвоєння кальцію. Мідь зміцнює сполучну тканину, покращує стан шкіри. Ківі дуже добре розріджує кров, це дуже важливо для запобігання тромбів [18]. Але головне, що є в ківі, це фермент актінідін. Він допомагає розщеплювати той же білок.

Банани. У бананах містяться легкозасвоювані вуглеводи, а також глюкоза, фруктоза і сахароза. Крім цього, банани насичені мінералами і вітамінами. Вживання бананів допомагає заспокоїти нервову систему

Ягоди журавлини охоплюють у своєму складі натуральні природні цукри, органічні кислоти, флавоноїди, фітонциди, дубильні речовини, пектини, вітаміни, мінеральні речовини. Ці ягоди під час заморожування не втрачають свої корисні властивості, що особливо цінно взимку.

Чорна смородина. Користь смородини зміцнить стінки судин, поліпшить їх еластичність і прохідність, сприятливо позначиться і на когнітивних функціях мозку - ясності мислення і пам'яті [32].

Червона смородина. Ягоди можна вживати для профілактики проблем з серцево-судинною системою. Для тих, хто хоче схуднути, відомо що крім пектинів, величезну користь приносять харчові волокна в складі ягоди. Застосовують ягоди червоної смородини також з лікувально-дієтичною метою. Пектинові речовини, які містяться в ягоді порічок, потрапляючи в шлунково-кишковий тракт виконують роль сорбентів кишкових токсинів, а дубильні речовини - володіють в'язкою властивістю.

Ягоди агрусу містять 7—10% цукрів (фруктоза, глюкоза, сахароза), до 2,2% органічних кислот (переважно лимонна і яблучна), близько 0,9% пектинових речовин, близько 2,1% клітковини, аскорбінову кислоту (24 – 31 мг%), каротин (0,3 мг%), вітамін Е (0,58 мг%), фолієву кислоту, фенольні сполуки (флавоноли, катехіни), сполуки калію, заліза, йоду, міді, марганцю, фтору і цинку [10].

1.3 Корисні якості харчового насіння що використовується у крижаних сорбетах

Льон здатний наситити організм необхідними омега-жирами, сприятиме здоровому схудненню, покращить роботу травної системи та допоможе вилікувати захворювання кишково-шлункового тракту. Чудове джерело кальцію, калію, магнію та заліза [17]. Вживання насіння льону омолоджуватиме шкіру, додаватиме блиск волоссю, покращуватиме зір і посилюватиме процес регенерації тканин.

Клітковина насіння льону знижує рівень ліпідів у крові і регулює апетит. За повідомленнями вчених з Копенгагенського університету, насіння льону зменшують відчуття голоду і допомагають боротися із зайвою вагою. Рекомендована разова порція: 1-2 чайну ложки (в подрібненому вигляді). Льон культивується століттями, а його користь загальновідома. Гіппократ описував застосування льону для зняття болю в животі, а французький імператор Карл I Великий настільки любив лляні насіння, що випустив спеціальний указ про їх повсюдному використанні. Корисні властивості насіння льону складаються з

насиченості їх ліноленою кислотою, високого вмісту, дієтичної клітковини і великої кількості лігнанів (рослинні фенольні сполуки – антиоксиданти;)[19].

Вони володіють антиоксидантними властивостями. Фітоестрогени допомагають стабілізувати гормональний рівень, полегшити симптоми передменструального синдрому і менопаузи, можуть допомогти запобігти розвитку раку грудей і передміхурової залози.

Ефірна ліноленова кислота – потужний протизапальний засіб. Вона знижує вироблення запальних агентів і знижує вміст в крові С-реактивного білка, індикатора запалення. Дієтична клітковина насіння льону підтримує нормальну функцію кишечника. Одна столова ложка цілісного лянного насіння містить стільки ж клітковини, скільки і півсклянки вівсяних висівок. Розчинні волокна клітковини знижують рівень холестерину в крові і знижують ризик розвитку інфарктів і інсультів.

Гарбузове насіння, формують лужні показники крові. Це важливо, враховуючи, що більшість сучасних дієт формують кисле середовище. Гарбузове насіння багаті білками. Сто грам цих насінь забезпечують 54 відсотки від денної норми протеїнів. Насіння гарбуза є хорошим постачальником природніх вітамінів групи В, наприклад: фолієвої кислоти та різних сполук В1, В2, В6. Тож його вживання є дуже корисним для здоров'я людини. Людям в поганому настрої гарбузове насіння допоможуть впоратися з депресією. Інгредієнт L-триптофан допомагає підняти настрій [21].

Регулярне вживання насіння гарбуза може запобігати утворенню каменів у нирках. Судячи з результатів досліджень, гарбузове насіння запобігають формування ниркових каменів із оксолата кальцію.

Гарбузове насіння – антиоксидант та чудове джерело цинку - покращить стан шкіри та волосся, допоможе позбутися токсинів, шлаків та паразитів. Вживання гарбузового насіння допоможе стабілізувати тиск, вивести шкідливі речовини з організму та знизити рівень цукру в крові. Гарбузове насіння допоможе покращити роботу мозку та зміцнити пам'ять.

Насіння кунжуту – одна з найдавніших відомих людству приправ. Вони цінуються за вміст олії, яке дуже добре зберігається. Кунжут цінний як хороший джерело марганцю і міді. Він багатий кальцієм, магнієм, залізом і фосфором. У насінні кунжуту багато вітаміну В1, цинку та дієтичної клітковини. На додаток до перерахованого, в кунжуті містяться дві унікальні речовини – сезамін і сезамолін. Обидва відносять до лігнанів. Ці речовини знижують рівень холестерину в крові у людей. У тварин вони запобігають підвищенню кров'яного тиску і підсилюють насичення тканин вітаміном Е. Кунжут покращує стан нервової системи та пришвидшує обмін речовин. Допомагає нарощенню м'язової маси та зміцнює кістки.

Мелені насіння за деякими джерелами більш корисні для здоров'я, ніж суцільні. Їх можна перемолоти в кавомолці або блендері і додати до страв, у різноманітних десертах, випічці або застосувувати у фруктових коктейлях, сорбетах.

В одній із рецептур сорбету застосовано використання *меду*. Вчені вважають, що мед підвищує імунологічну реактивність організму і, при тривалому вживанні впливає на продовження життя людини. Як джерело енергії, мед містить в одному кілограмі 3150 калорій. Харова цінність 200 грам меду рівна 480 грамам риб'ячого жиру, 180 г вершкового сиру, 8 апельсинам. Білки, що входять у мед, відіграють роль пластичної речовини в організмі й беруть участь в утворенні гормонів і ферментів [1].

Під час вибору, та застосування у розроблених рецептурах рослиної сировини, ключовим фактором є не лише корисність, а й вивчення інфомації та практичне застосування, про біотехнологію, біохімію, термічні, технологічні процеси, які пов'язані з харчовою промисловістю. У процесі зберігання і переробки багатограної сировини відбуваються біохімічні процеси, які при неправильній технології можуть викликати зменшення харчової цінності продуктів погіршення харчування і навіть їх псування. Ось чому так важливо знати технологічні особливості сировини, яка реагує на зовнішні впливи в процесі переробки не тільки зміною комплексу компонентів свого хімічного складу, але і як жива біохімічна система. Правильна побудова і організація виробництва

заморожених десертів можливі тільки з урахуванням технологічних особливостей сировини, та чітко, та уважно працювати з устаткуванням, які в свою чергу повинен знати технолог в галузі харчової промисловості та застосовувати свої уміння, зваживши всі ризики, та події, які потенційно виникнуть при порушенні технологічних дій під час створення овочевих, ягідних, фруктових - зернових сорбетів та інших видів страв.

Висновки до розділу 1

Досліджено історію виникнення сорбету. Визначені задачі досліджень дипломної роботи.

Наведено загально відомі методи та методиками що застосовуються під час проведення експериментальних досліджень.

Складено схему теоретичних та експериментальних досліджень.

Описано важливість функціональних інгредієнтів, що впливають на організм людини.

Розглянуто, і запропоновано та описано сировинний склад овочів, фруктів і ягід.

Розглянуто корисність харчового насіння.

2 ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ СОРБЕТІВ З ЗЕРНОВИМ НАПОВНЮВАЧЕМ

У керівників фірм є прагнення до диверсифікації продукції та інновацій при пошуку способів збереження найвищої якості і безпеки харчових продуктів для здоров'я людини. Зараз велике завдання серед бізнесу виробництва продуктів харчування є максильне розширення асортименту, який принесе прибуток за рахунок широкого кола покупців. Уже багато десятків років абсолютно всі галузі, що вливають на людство, тим чи іншим чином змінюються та перефарматовуються, що спонукає харчову індустрію переорієнтовуватися на розширення виробництва холодних десертів також [35].

Сьогодні харчова промисловіть виробляє: фруктовий лід(сорбет, щербети, граніте), парфе, морозиво, торти-морозиво, заморожені суфле.

У зв'язку з цим актуальним є випуск десертів з натуральної сировини зниженої калорійності, які містять функціональні інгредієнти. На противагу традиційному морозиву, сорбет не містять молочних складових, що особливо важливо для людей, які страждають від харчової алергії або непереносимістю молока. Розробка корисно-поживних страв спрямованих на збереження і зміцнення здоров'я нації, зниження ризику захворювань, викликаних незбалансованим або неповноцінним харчуванням, з поширенням ідеї здорового способу життя.

В даному випадку представимо моделювання рецептури нового продукту з заданими якісними і сталими характеристиками що повинні сподобатись споживачам. Також варто врахувати ключові фактори гарантійність заявленої функціональності при збереженні замороженого десерту протягом усього терміну придатності, стійких і відмінних органолептичних показників, таких як аромат, смак і консистенція. Другий ключовий фактор - це збереження стабільності текстури і смакових характеристик продукту при внесенні в його рецептуру зернового наповнювача у розрахованій кількості, котрий забезпечує поживні ознаки сорбету.

Останнім часом, значно ефективнішим є низькотемпературне консервування рослинної сировини, що забезпечує збереження корисних речовин, у готовій страві. У Дагестанському Державному університеті народного господарства Б.М. Гусейновою була розроблена технологія виробництва протертих багатокомпонентних сумішей із замороженої овочево-ягідної та плодової сировини. Окрема увага приділялась сполукам хімічного складу овочево-ягідних сумішей, що відповідають за їх чудовий смак, поживні, і дієтичні властивості. Облік вмісту поживних речовин та високих органолептичних ознак став основою для розробки ряду рецептур.

На основі ретельного вивчення вітчизняних та світового вивчення бізнесу у новітній харчовій промисловості формулюють основну проблему і в загальних рисах визначають очікуваний результат. Майбутньому виробнику рекомендовано звертати увагу на те, чи є в регіоні вся необхідна сировина за адекватною вартості, а також оцінювати наявність і силу активно діючих конкурентів у вибраному регіоні.

Стійкість сорбетів при зберіганні залежить від положення тари або ж упаковки від температури зберігання. Під час перевезення тара не повинна бути здавлена і не порушена її тимчасова герметичність. Важливо правильно закупити та транспортувати матеріали та тару для заморожених десертів, і ключовим фактором є умови зберігання транспортування і звісно ж продаж крижаних сорбетів.

2.1 Виробництво нових видів заморожених десертів

Основні напрямки отримання нових видів заморожених десертів для здорового харчування пов'язані з внесенням різноманітних натуральних компонентів. Тож спочатку потрібно ознайомитись з вимогами до сировини, яку застосовують в харчовому виробництві. Продовольча сировина, харчові продукти, і напівфабрикати, використовувані для приготування корисної страви повинні відповідати вимогам діючих нормативних документів, мати супровідні документи, що підтверджують їх безпеку і якість (сертифікат відповідності,

санітарно-епідеміологічний висновок, посвідчення безпеки і якості та інше). Аналітичні дослідження розробки засвідчили універсальність періодичного розвитку страв щодо внесення у сорбет певної сировини із залученням інших рецептурних компонентів.

Технологія приготування сорбету

У маленькій каструлі змішують воду і цукор, крохмаль кукурудзяний доводять до кипіння, і варять на середньому вогні, поки цукор не розчиниться, близько 5 хв. Знімають з вогню і охолоджують. Підготовка: фрукти, овочі, ягоди миють, чистять, розрізають на шматочки. Зважування компонентів згідно попередньо розробленої рецептури заморозжених десертів. Розчинення крохмалю пектину.

Подрібнюють (сировину фрукти овочі та насіння хачове в пюре за допомогою блендера, а потім змішують з цукровим сиропом і якщо зазначено в рецептурі лимонним соком. Переміщують суміш у контейнер і прибирають в морозилку мінімум від 4 до 8 год. за температури, мінус 18 °С. Кожні 30 хв. дістають контейнер з морозилки і перемішують суміш ложкою.

Опис приготування сорбета головними інгредієнтами сорбета є фруктове пюре та цукровий сироп, його уварюють до повного розчинення цукру і тим часом пюрують фрукти і ягоди. Якщо сорбет готують з алкоголем, тоді фруктове пюре і алкоголь змішують з охолодженим цукровим сиропом і поміщують в морозильну камеру для повного застигання. В процесі заморозки, сорбет як і будь-яке інше морозиво, необхідно перемішати багато разів. Коли сорбет охолоне і буде дуже густий кашоподібною текстури – можна пробувати куштувати.

Один з процесів приготування сорбету є процес подрібнення компонентів що входять згідно рецептури страви. Перебивають суміш у блендері або кухонному комбайні [38]. Процес заморозки сорбету з зерновим наповнювачем. Під час процесу заморозки, страву треба ретельно перемішувати до однорідного стану.

Фризерування сорбету

Ця операція може бути застосована у масштабному підприємстві для виробництва крижаного сорбету, в процесі якої суміш перетворюється в пюре подібну, поступово заморожену масу. У охолодженій суміші від 1/3 до 1/2 частини всієї води знаходиться у вільному, незв'язаному вигляді. В процесі фризерування, ця вода заморожується, перетворюється в дрібні кристалики льоду. Залежно від виду сорбету і від температури фризерування заморожується 50 - 80% всієї вільної води. Крім процесу заморожування сорбету як варіант необхідно збагатити його насиченим повітрям. Завдяки цьому з'являється, і так звана «збитість» десерту. У льоді вона не перевищує 30%, в сорбеті ж досягає 110%. У тому числі і за рахунок використання спеціальних добавок. Емульгатори і стабілізатори допомагають створювати ніжну, повітряну, насичену структуру, яка залишається стабільною. Консистенція сорбету в значній мірі залежить також від розмірів отриманих кристалів льоду, які не повинні перевищувати 100 мкм. При правильному заморожуванні вологи продукт набуває досить щільну пореподібну структуру, без відчутних кристалів льоду.

Впродовж одночасного інтенсивного охолодження та збивання сумішей з коагуляційним типом структури утворюється коагуляційно-кристалізаційна структура сорбету з подальшим її переходом у кристалізаційну, характерну для загартованого морозива та сорбету. Найбільш досконалим устаткуванням для заморожування суміші є фризери безперервної дії, в яких процес відбувається моментально і одержуваний сорбет має високу якість. Подача у фризер суміші, повітря і вивантаження сорбету здійснюються примусово, під тиском. Тому в замерзлій суміші, що знаходиться під тиском 0,5-0,8 МПа, бульбашки повітря знаходяться в стислому стані. Крижана суміш виходить з фризера з температурою від мінус 20 до мінус 18 °С і збитістю, що для плодово-ягідних фруктовово-овочевих 35 - 40%. Збитість сорбету визначають ваговим або об'ємним методом.

Повернемося до історії виникнення. У XVII столітті французький сорбет був напій з води, цукру і лимона. Лише в XIX столітті під назвою сорбет стали

подавати напівзаморожений десерт, в який часто додавали алкоголь, але його як і раніше швидше пили невеликими ковтками, ніж їли за допомогою ложки.

Крім того, активно розвивається сучасний ринок послуг громадського харчування, який стає більш гнучким та індивідуальним, більш привабливим і доступним для споживача. Якщо звичайний пломбір без наповнявачів порівняти з сорбетом то з точки зору харчової цінності різниця є, а точки зору дієтичної цінності особливої різниці між двома десертами немає. Адже в їх основі цукровий сироп. Правда є один маленький нюанс. Морозиво містить молочну складову. А значить значно більшу частину жирів. Якщо в сорбеті майже половина вмісту - це фруктове пюре, то цей продукт збагачений харчовими волокнами. Сорбет містить набагато більше корисних речовин у вигляді біофлавоноїдів, тому що це фрукти. Так що в плані користі цей вид сорбету трохи кращий для споживачів, що мають алергію на молочні продукти і вони його можуть споживати.

Тобто, враховуючи все вищезазначене, можна сформулювати необхідність розробки продукту, який буде задовольняти вимоги споживачів.

Розробка сорбетів з оптимальним співвідношенням ціни, дозуванням, та застосуванням, технологічних характеристик дозволить кількісно та якісно змінювати набір сировини, випускати низькокалорійні вироби з підвищеним вмістом вітамінів, мікро- та макроелементів, спростити технологічний процес виробництва в цілому і отримувати заморожені десерти високої якості з природними антиоксидантами, що на сьогоднішній день є досить актуальним.

Мікробіологічні та фізико-хімічні показники: у різних видів сорбетів практично не відрізняються між собою але важливо їх перевіряти перед запуском у продаж та реалізацією цих крижаних десертів тобто сорбетів [43].

За мікробіологічними та фізико-хімічними показниками дані десерти відповідають вимогам технічного регламенту Митного союзу «Про безпеку харчової продукції» Зазвичай, складовою сорбета є овочі і фрукти в свіжому вигляді, які перебивають до пюре, або у вигляді соків. Крім цього, десерт підсолоджують цукрами, які можуть являти собою сахарозу, фруктозу, трімолін,

інвертний сироп. Ці інгедієнти рекомендовано додавати з метою уникнути утворення великих кристалів льоду при заморожуванні сорбетів.

На даний момент у державі виникає необхідність збільшення потреб у харчових продуктах, з певною направленою дією, що мають певний вплив, на загальний стан здоров'я українців. Під час пандемії дуже важливо підтримувати здоровий стан організму. Одним з кроків є вживання харчових продуктів, до складу яких входять фрукти та зернове насіння. Одним з варіатів визначення поняття «функціональний харчовий продукт є спеціальним харчовим продуктом призначений для систематичного споживання у складі харчових раціонів усіма віковими групами населення, який володіє науково обгрунтованими та підтвердженими властивостями».

2.2 Маркетингове дослідження ринку сорбетів

Мною проведено анкетування покупців сорбетів (Рис 2.1, 2.2), анкета предствленна у додатках



Рисунок 2.1 Проведення маркетингового дослідження серед покупців

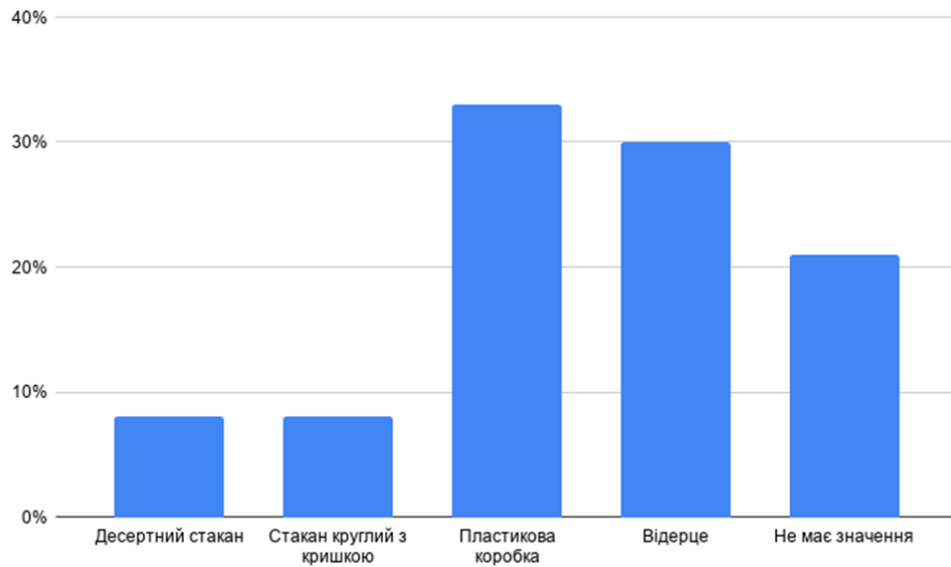


Рисунок 2.2 За вподобаннями упаковки

Вірна інтерпретація отриманих результатів становить найбільший показник який містить пластикова коробка більша за обсягом вмісту сорбету 33 % опитаних, а найменший показник у десертному стакані 8 %.

За способом фасування сорбет вже традиційно поділено наступним чином: заморожене пюре порційно для вживання зараз та фасований до упаковки. Якщо використовувати обидва варіанти, то кількість покупців збільшиться за рахунок широкішої пропозиції.

Наступні фактори що впливають на розвиток реалізації продажів. Це вигідні постальники сировини, середня цінова політика, реклама та репутація виробника заморожених сорбетів. Крохмаль являє особливий інтерес у технології плодово ягідного морозива або сорбету як стабілізуючий агент.

Можливе застосування під час широко масштабного виготовлення добавок, що покращують органолептичні показники продукту (барвники, ароматизатори, регулюючі смак речовини (підсолоджувачі, цукрозамінники, регулятори кислотності, підсилювачі смаку та аромату), покращувачі консистенції (згущувачі, гелеутворювачі, стабілізатори, емульгатори, розріджувачі, піноутворювачі) [15].

Інвертний сироп це суміш моносахаридів - глюкози і фруктози, різне співвідношення яких забезпечує солодкість 120-140 % порівняно з сахарозою. Його можна вважати профілактичним компонентом у складі продуктів для людей, які мають схильність до захворювання на цукровий діабет [10].

Основа десерту рослинна сировина фізико-хімічні характеристики, яких визначають поведінку харчових мас під час перероблення, а також забезпечують бажану структуру, технологічні та споживчі властивості готової продукції.

«Серед продуктів переробки сировини рослинного походження саме зернові продукти займають важливе місце у раціоні харчування людини і забезпечують до 40 % потреби її у білках, до 60 % – у вуглеводах, до 30 % – у мінеральних речовинах, до 40 % – у вітамінах групи В і до 50 % енергетичної потреби».

«Всі види зернопродуктів містять харчові волокна (дієтичні, грубі, сирі, баластні речовини) – комплекси біополімерів, що включають полісахариди (целюлозу, геміцелюлози, пектинові речовини), а також лігнін та зв'язані з ними білкові речовини, що формують клітинні стінки рослин. Із нерозчинних харчових волокон у зернових компонентах найчастіше присутня клітковина, з розчинних – пектини, камеді, слизи. Для виробництва десертів заморожених перспективною багатофункціональною пектиновмісною сировиною є яблука і гарбузи» [14].

Згідно з технологічною інструкцією для ароматичних видів морозива відомо що

Інвертний сироп передючає розчинення цукру у питній воді (40 ± 5 °С). Підігрівання сиропу та внесення розчину лимонної кислоти (95-100 °С). Проведення інверсії (90-95 °С, 30-70 хв). Зберігання інвертного сиропу, за необхідності (30-40 °С, до 12 год).

Ароматичне морозиво (сорбет) - збитий та заморожений харчовий продукт, вироблений на основі цукрового сиропу з доданням ароматизаторів або без них, фруктів або ягід і, за необхідності, натуральних барвників, та інших необхідних, для його виробництва інгредієнтів [37].

Морозиво лід (заморожений сік) - морозиво збите або не збите, що виробляють з використанням фруктів, ягід, овочів, продуктів їх переробки або розчинів (чаю, кави, какао, трав та ін.), або натуральних, та ідентичних

натуральним ароматизатором, барвником, компаундом, і необхідним для його виробництва інгредієнтів.

Морозиво плодово-ягідне – збитий та заморожений харчовий продукт, вироблений на основі плодово-ягідної сировини з доданням цукрового сиропу та необхідних для його виробництва інгредієнтів.

2.3 Технологічна інструкція

Кожну партію сировини та матеріалів, що надходить на виробництво, супроводжують документом, що підтверджує їх відповідність нормативним документам.

Для визначення відповідності якості сировини проводять вхідний контроль продукції згідно з ДСТУ 24297. Технологічне устаткування повинно відповідати вимогам ДСТУ 12.2.003. Технологічний процес треба здійснювати відповідно до вимог ДСТУ 12.3.002 [41].

Опис маркування десерту. Маркування спожиткової тари з продуктом повинно містити наступну інформацію:

- 1) Назву сорбета морозива.
- 2) Назву та повну адресу і телефон виробника, адресу потужностей (об'єкта), виробництва.
- 3) Товарний знак виробника, (за наявності) згідно з ДСТУ 4734:2007.
- 4) Назву, та повну адресу, і телефон виробника, адресу потужностей (об'єкта) виробництва.
- 5) Маса нетто,г.
- 6) Склад сорбету у порядку переваги складників, у тому числі харчових добавок, та ароматизаторів, що використовувалися у його виробництві.
- 7) Калорійність, та поживну цінність, із вказівкою на кількість білка, вуглеводів, та жирів у встановлених одиницях виміру, на 100 грамів харчового продукту.

8) Кінцеву дату споживання “Вжити до” або дату виробництва та строк придатності.

9) Номер партії.

10) Умови зберігання крижаних сорбетів.

11) Штрих-код згідно з ДСТУ 3147 (для спожиткової тари).

12) Позначення цього стандарту.

Транспортне маркування здійснюють згідно з ДСТУ 14192 з нанесенням маніпуляційних знаків “Вантаж, що швидко псується”, “Обмеження температури” Фарба, яку застосовують для нанесення маркування, не повинна мати запаху, не відмарюватися та мати дозвіл центрального органу виконавчої влади, у сфері охорони здоров’я для контакту з харчовими продуктами.

Сорбет як і різні види морозива транспортують спеціалізованими транспортними засобами відповідно до правил перевезень вантажів, що швидко псуються, чинними на даному виді транспорту. Транспортування морозива - сорбету проводять за умов, що забезпечують підтримку температури морозива в центрі порції не вище мінус 16 °С.

Не дозволено використовувати транспортні засоби, в яких перевозили отруйні речовини та вантажі з різким запахом, а також транспортувати морозиво, заморожені десерти, разом із продуктами, що мають специфічний запах [26].

Строк придатності, 10 місяців, за температури мінус (18 ± 2) °С. Зберігати різноманітні види сорбетів можливо за температури мінус 24°С протягом 12 місяців.

Зовнішній вигляд і колір сорбету визначають візуально, консистенцію, структуру і смак сорбету – органолептично. Визначення масової частки загального цукру в сорбеті з частковою заміною цукрози сухими речовинами глюкози, патоки, сухих глюкозних сиропів і інвертного цукру згідно ДСТУ 3628 (згідно методу Бертрана)

Визначення кислотності згідно з ДСТУ 3624. Визначення температури згідно з ДСТУ 3622. Масу нетто порції сорбету (до 100 г включно) визначають

одночасним зважуванням 10 порцій на вагах звичайного класу точності згідно з ДСТУ 29329. За результат вимірювань приймають їх середнє арифметичне значення.

Масу нетто порції замороженого сорбету (понад 100 до 2000 г включно) і масу нетто ароматичного морозива, фасованого безпосередньо в транспортну тару, визначають індивідуальним зважуванням на вагах згідно з ДСТУ 29329 звичайного класу точності. Вантажо - під'ємність вагів вважається допустимою для зважування, якщо вона перевищує припустиму масу контролюючої одиниці, не більше ніж в 10 разів [18].

Для контролю якості різних видів морозива використовують лабораторний посуд та знаряддя згідно з ДСТУ 1770, ГОСТ 25336, ДСТУ 28498, ДСТУ 29227, ваги лабораторні - згідно з ДСТУ 24104. Дозволено використовувати стандартні методики, методи та прилади, які за своїми метрологічними та технічними характеристиками, задовольняють вимоги цього стандарту та мають відповідне метрологічне забезпечення, згідно чинного законодавства України.

Відповідно до стандартів відомо що партією вважається будь яка кількість продукції, що виготовлена протягом одного технологічного циклу за єдиними технологічними режимами і яка підтверджена документами, що підтверджують якість і безпеку. Об'єм вибірки та відбирання проб проводять згідно з ДСТУ 26809. Для визначення відповідності якості сорбету вимогам цього стандарту підприємство-виробник проводить приймальний і періодичний контроль[23].

Приймальний контроль проводить лабораторія підприємства - виробника за органолептичними показниками, фізико-хімічними показниками (крім масової частки загальних цукрів), температурою, масою нетто, якістю пакування і маркування в сорбеті в кожній партії. У разі отримання незадовільних результатів хоча б за одним із показників проводять повторні випробування подвійної відбірки партії сорбетів. За умови отримання незадовільних результатів повторного випробування партію бракують. Кожну партію сорбета супроводжують документом, що засвідчує його якість і безпеку.

Оригінал документу щодо якості і безпеки сорбету залишають на підприємстві-виробнику. Термін зберігання оригіналу посвідчення якості і безпеки повинен перевищувати не менш чим на місяць термін зберігання різних видів сорбету. За правилами, одержувачеві видають копію посвідчення якості із дійсною печаткою господарського суб'єкту [24].

При виробленні заморозжених сорбетів використовують широкий спектр смакових добавок, наповнювачів, стабілізаторів. Правильність рецептурних розрахунків підтверджується рядом аналогічних результатів, отриманих в процесі досліджень сорбетів. Розглянуто актуальність розширення асортименту десертів з широким спектром овочево-зернових наповнювачів для сучасних сорбетів.

Розширення позицій заморожених закусок, та десертів, прямо пов'язано з підвищенням попиту населення до споживання смачних та низькокалорійних страв. Для сладу сорбетів характерно, вміст широкого комплексу природних, натуральних, біологічно активних речовин, антиоксидантів, пектинів, вітамінів.

Вказане співвідношення має позитивний вплив на імунітет людей. Поживність овочів та фруктів переходить у заморожений сорбет, у порівнянні з більшістю десертів, він є низько калорійним, а значить добре підходить для споживання, при схудненні [27].

Виробництва продукту, що поєднує функціональну активність і сприятливі смакові якості. Визначали оптимальне співвідношення різноманітних варіантів основ. Консистенція повинна бути пов'язана у м'яку дисперсну систему.

Висновки до розділу 2

Вивчені види заморожених десертів, які існують та які виготовлюють

Визначено велике завдання серед бізнесу виробництва продуктів харчування є максильне розширення асортименту який принесе прибуток за рахунок широкого кола покупців.

Враховані ключові фактори гарантійності заявленої функціональності при збереженні замороженого десерту протягом усього терміну придатності, стійких і відмінних органолептичних показників.

Проведенно маркетингове дослідження серед покупців результати представлено на сегментах за ціновою ознакою та за вподобанням упаковки.

Розроблено анкету, що представлення в додатках .

Роз'януто поняття Інвертний сироп, ароматичне морозиво (сорбет), морозиво лід (заморожений сік), морозиво плодово-ягідне.

Описанно документація що застосовується до замороженого сорбету для того щоб запускати його в продаж у кафе та супермаркеті.

3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Під час підготовки до експериментальних досліджень відбувалась закупівля всіх необхідних складових компонентів (інгедієнтів) для приготування різноманітних видів сорбетів у меражах супермартетів.

Впершу чергу потрібно здійснити:

- вибір об'єктів дослідження тобто сорбетів та номенклатури показників якості;
- розгляд сировинного складу для виготовлення сорбетів а саме фруктів, ягід, овочей, і насіння харчового; кожного окремого компонента.

- встановлення етапів технологічного процесу, які відіграють визначальну роль у формуванні якості і споживчих переваг у сорбетів.

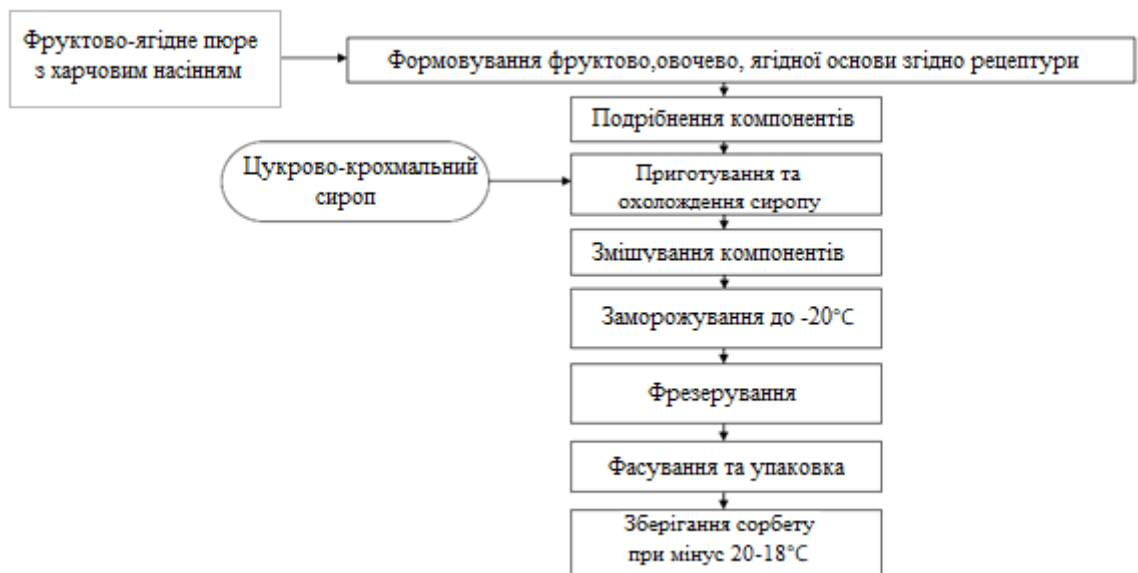


Рисунок 5 Схема технологічного процесу виробництва сорбету

Обираємо компоненти згідно з рецептурою сорбету

Підготовка: фрукти,овочі, ягоди помити, почистити, розрізати на шматочки.

Виконати зважування компонентів згідно попередньо розробленої рецептури.

Перемістити шматочки фруктів у блендер або кухонний комбайн. Перебити суміш у блендері або кухонному комбайні [39]. До потрібного пюре у блендер додати насіння харчове, а краще перемолоти насіння харчове у кавомолці.

У кастрюлю залити воду всипаючи цукор у пропорціях відповідного рецепту додати кукурудзяний крохмаль, довести до кипіння воду, і варити на середньому вогні, поки цукор не розчиниться, близько 5 хв. Зняти з вогню і

остудити сироп до температури 36°C. З'єднати остиглий сироп та пюре з блендери, ще раз перемішати. Перемістити цю суміш в плоский контейнер або форму, склянку. Потім поставити контейнер з пюре в морозилку, за температури мінус 18 °C. Важливо кожні 30 хвилин перемішувати ложкою сорбети. Процес заморожування триває 6 - 8 год [45].

Варто зазначити що у промислових масштабах краще застосовувати фрезерування у фрезераторі замість морозильної камери.

Необхідно підкреслити, що основним чинником, який визначає отримання продукту із заздалегідь заданими характеристиками є постійний контроль за процесом виробництва (Рис. 3.1).

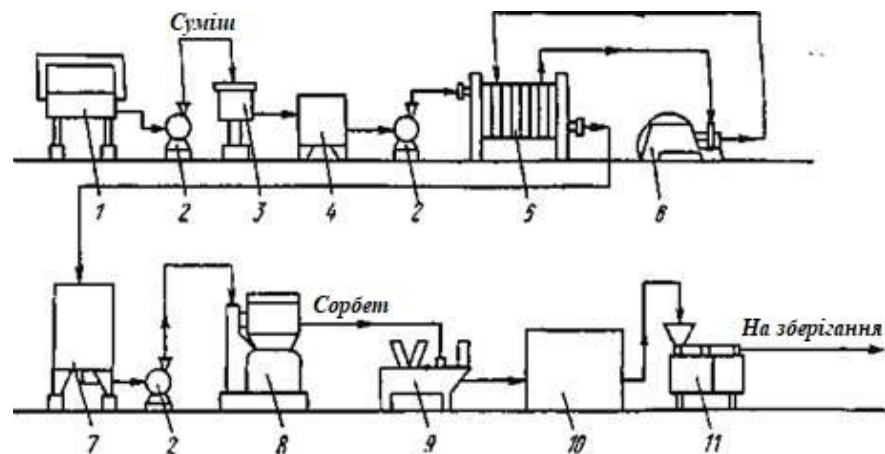


Рисунок 3.1 Технологічна схема промислового виробництва сорбету

- 1 - ємність для приготування суміші;
- 2 - насос;
- 3 - фільтр;
- 4 - зрівняльний бак;
- 5 - пластинчаста охолоджувальна установка;
- 6 - гомогенізатор;
- 7 - ємність для суміші;
- 8 - фризери;
- 9 - автомат для фасування;
- 10 - морозильний апарат;
- 11- приймач готового сорбету;

Порівняльні експериментальні дані наведено в таблицях 3.1 – 3.4.

Таблиця 3.1

Рецептури сорбетів

Компонент	Кількість грамів в розрахунку на 4 порції по 150 г у кожній
1	2
Цукровий сироп	
Цукор	400 г
Крохмаль кукурудзяний	15 г
Вода	200г
Рецептура 1	
Ківі	700 г
Мандарин	700 г
Льон	20 г
Кунжут	20 г
Рецептура 2	
Сливи	600 г
Яблука	800 г
Лимоний сік	30 г
Чіа	10 г
Кмин	25 г
Рецептура 3	
Журавлина	350 г
Яблуко	200 г
Банан	250 г
Лимоний сік	15 г
Насіння льону	15 г
Гарбузове насіння	10 г
Рецептура 4	
Гарбуз	800 г

1	2
Насіння льону	5 г
Чіа	5 г
Рецептура 5	
Агрus	700 г
Чорна смородина	600 г
Червона смородина	700 г
Кунжут	10 г
Льон	10г
Рецептура 6	
Морква	450 г
Яблуко	450 г
Кунжут	12 г

Таблиця 3.2

Рецептура сорбету ківі - апельсин

Інгредієнти	Кількість у %
Ківі	45
Апельсин	45
Сироп цукровий	10

Порівняльні експериментальні дані наведено в таблицях

Таблиця 3.3

Рецептурні інгредієнти нового продукту

Інгредієнти	Кількість у %
Ківі	45
Мандарини	40
Сироп цукровий	10
Мікс насіння льону, кунжуту, чіа	3

Запропоновано сорбет, що містить цукровий сироп, крохмаль кукурудзяний, вода, цукор, та пюре фруктове куди входять: ківі, мандарини, лимоний сік, зерновий наповнювач, льон кунжут чіа. Смачно та корисно, також підвищується харчова цінність, рецептура сорбету вагома складова розширення асортименту заморожених десертних страв. У процесі охолодження сорбет потрібно добре вимішувати – так маса вийде щільною й однорідною і не перетвориться в один суцільний шматок льоду (Табл.6).

Таблиця 3.4

Глікімічне навантаження для різноманітних інгредієнтів

Інгредієнт	Показник глікімічного навантаження
Гарбуз	2,8
Яблука	2,6
Мікс насіння харчового	2,2
Чорна смородина	3
Червона смородина	2,9

Під час опису та приготування сорбетів виконують вимоги, встановлені в різних нормативних документах(Рис.3.1): національних стандартах на продукцію, технічних регламентах чи стандартах організацій та в інших джерелах.



Рисунок 3.1 Послідовність дій промислового виробництва сорбетів

Нижче приведені рисунки сировини, яку використовують для виготовлення сорбету (Рис. 3.2 – 3.9).



Рисунок 3.2 Зовнішній вигляд або (Приготування) цукрового сиропу



Рисунок 3.3 Компоненти для сорбету



Рисунок 3.4 Частина інгредієнтів для сорбету



Рисунок 3.5 Харчове насіння



Рисунок 3.6 Додавання перемеленого харчового насіння



Рисунок 3.7 Процес подрібнення інгредієнтів



Рисунок 3.8 Заморозка сорбету у морозильній камері холодильника



Рисунок 3.9 Зовнішній вигляд сорбетів ківі та гарбуза з додаванням зернового наповнювача

Дослідженні види сорбетів характеризується гарним зовнішнім виглядом, приємним смаком, та ароматом однорідною консистенцією (Рис. 3.10).



Рисунок 3.10 Вивчення структури та консистенції

Таблиця 3.5

Норми контролю з якими зв'язується на всіх етапах виробництва сорбетів ДСТУ

Продукт	Норми контролю
<i>Ягоди і фрукти</i>	
Ягоди чорної смородини	ДСТУ 8319:2015
Ягоди червоної смородини	ДСТУ 7459:2013
Ягоди журавлини	ДСТУ 5035:2008
Ягоди агрусу	ДСТУ 7022:2009
Ківі	ДСТУ 4616:2008
Яблука свіжі	ДСТУ 8133:2015
Банани свіжі	ДСТУ 4033:2019
Сливи	ДСТУ 2435:2013
Апельсин	ДСТУ 7183:2010
Мандарин	ДСТУ 7183:2010
<i>Овочі</i>	
Морква свіжа	ДСТУ 7035:2009

Продовження таблиці 7	
Гарбуз	ДСТУ 3190-97
<i>Насіння</i>	
Насіння льону	ДСТУ 4967:2008
Насіння кунжуту	ДСТУ 7012:2009
Насіння чіа	ДСТУ 4987:2010
Насіння гарбуза	ДСТУ 5046: 2008
<i>Інвертний сироп</i>	
Вода питна	ДСТУ 7525:2014
Цукор	ДСТУ 4623:2006
Крохмаль кукурудзяний сухий	ДСТУ 3976:2000,
Пектин	ДСТУ 6088: 2009

Важливими показниками під час експериментальних робіт в дипломній роботі є смакові, ароматичні, структурні та зовнішні властивості сорбетів в залежності від вдалих поєднань необхідних інгредієнтів. Від цієї групи показників залежить рентабельність продажів.

Ведення у рецептуру інгредієнтів не повино погіршувати фізико- хімічні та споживчі властивості, які є у еталоній страві, зменшувати засвоюваність певних речовин та суттєво скорочувати строк зберігання готового продукту до вживання.

Покращені показники якості: органолептичні, мікроелементний склад. Органолептичні показники якості виробів представлені в таблицях 3.6 – 3.8.

Таблиця 3.6

Органолептичні показники замороженого десерту

Показник	Характеристика
Запах і смак	Приємний аромат ківі кисло- солодкий
Колір	Зелений з вкрапленнями насіння
Консистенція	Щільна однорідна

Таблиця 3.7

Характеристика показників виготовленого сорбету

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Заморожена збита маса світлого кольору без сторонніх включень
Консистенція	Однорідна, збита
Колір	Залежно від складу
Смак і запах	Відповідають інгредієнтам, без стороннього запаху і присмаку.

Таблиця 3.8

Глікімічний індекс компонентів

Компонент	Показник вмісту (у 100г.) компоненту
Ківі	50
Мандаріни	40
Кунжут	35
Чіа	30
Цукор	70
Крохмаль	68

В табл. 3.9, 3.10 наведені дані, які характеризують складові досліджуваних сорбетів

Таблиця 3.9

Дольова участь компонентів у сорбеті

Компоненти	% внесення
Цукор	50
Вода	25

Продовження таблиці 3.9	
Крохмаль	4
Ківі	9
Мандарин	7
Насіння льону	7
Насіння кунжуту	2
Насіння чіа – чіа	1
Всього	100

Таблиця 3.10

Рекомендації кількості внесення компонентів у сорбет

Компонент	Кількість грамів
Вода	120
Цукор	240
Крохмаль	3
Агрus	50
Чорна смородина	50
Червона смородина	70
Кунжут	15
Чіа	10
Агрus	15
Чорна смородина	30
Червона смородина	25
Кунжут	35
Чіа	30
Цукор	70
Крохмаль	68

Харчову та енергетичну цінність вивчали за умови виробництва сорбетів, які наведено в табл. 3.11.

Таблиця 3.11

Харчова та енергетична цінність

Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорійність, ккал (кДж)
7,3	2,7	225	477/(1996)
6,1	1,9	330	225/(460)

В табл. 3.12, 3.14 наведена інформація видів контролю кінцевої продукції, за якою остання буде направлена для реалізації на підприємствах торгівлі.

Таблиця 3.12

Види контролю кінцевої продукції

Назва	Характер контролю	Зміст контролю	Об'єм контролю	Періодичність контролю
Якість сорбету	Органолептичний	Смак, колір, консистенція, упакування, маркування.	Кожну зміну	Щоденно
Якість сорбету	Хімічний	Вміст жиру, сухих речовин, Температура Кислотність, Вміст цукру.	Кожна партія	Щоденно
Фризерування суміші сорбету	Фізико хімічний	Густина суміші Збитість порції.	Кожну зміну	в процесі роботи
Закладка сорбета в морозильний апарат	Технологічний	Температура повітря в апараті	Щоденно	Декілька разів за зміну
Фасування сорбету	Технологічний	Вага визначеної порції по кожному виду фасування	Кожну зміну	В процесі роботи

Таблиця 3.13

Глікічний індекс компонентів

Компонент	Показник вмісту (у 100г.) компоненту
Ківі	50
Мандаріни	40
Кунжут	35
Чіа	30
Цукор	70
Крохмаль	68

Таблиця 3.14

Глікімічний індекс

Компонент	Показник вмісту (у 100г.) компоненту
Гарбуз	75
Морквяний сік	45
Кунжут	35
Кмин	27
Цукор	70
Крохмаль	68

При розрахунку енергетичної цінності готового виробу враховували енергетичну цінність кожного компоненту рецептури, масову частку сухих речовин в ньому і витрати сухих речовин кожного компоненту на 100 г готового виробу.

У фруктах і ягодах визначали вміст сухих речовин за рефрактометром, суму цукрів, титруєму кислотність, кількість аскорбінової кислоти і фракційний склад пектинових речовин. Крохмаль, або пектин у поєднанні з її іншими складовим

компонентами можуть виявляти важливі технологічні функції – стабілізуючу, вологозв’язуючу, емульгуючу. В’язкість досліджували на ротаційному мізкозиметрі показники становили 5,10 такі значення.

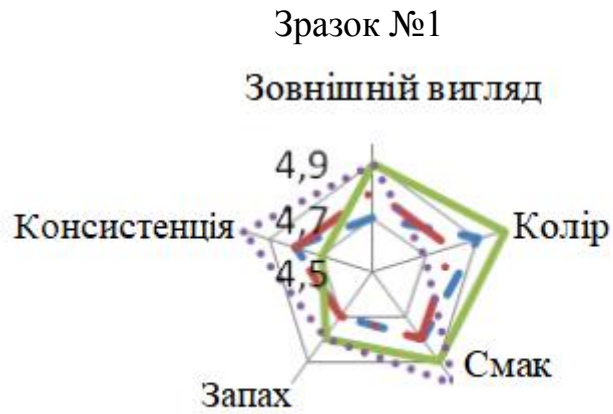


Рисунок 3.11 Органолептичні дослідження сорбету

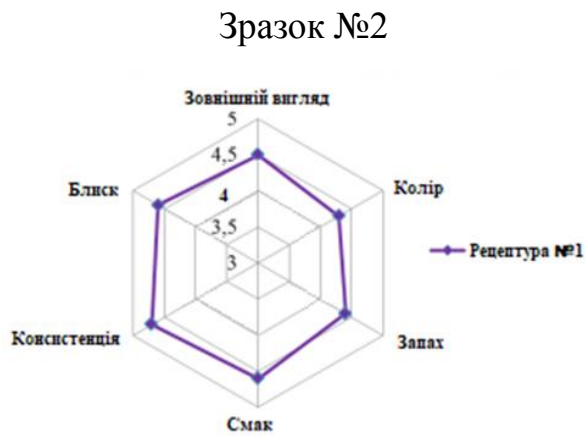


Рисунок 3.12 Органолептичні дослідження сорбету



Рисунок 3.13 Органолептичні дослідження сорбету

При експертній оцінці сорбетів всі показники якості продукції оцінюють шляхом органолептичного, фізико-хімічного аналізу, а також проведенням експертної дегустації. Під час побудови діаграми було визначено оцінку органолептичних показників: зовнішній вигляд – 4,5 бали, колір – 5 балів, блиск - 3 бали, запах – 3,5 бали, смак - 4 бали, консистенція – 4,5 бали.

Розроблена достатня кількість рецептур, приготування збагаченого, сорбета визначено його основні органолептичні і фізико-хімічні показники.

Розробка складу дослідних зразків сорбетів з фруктовим зерновим наповнювачем. У дослідних зразках по перше визначали склад основних нутрієнтів. По друге досліджували фізико хімічні показники.

Також тривалий термін зберігали виготовлені сорбети у морозильній камері і результати досліджень показали гарні показники рівноважної термодинамічної системи, що не змінюється з часом при зберіганні в морозильній камері.

Але теоретично в джерелах зазначено що в процесі зберігання в заморожених плодах відбувається незначне наростання титрувальної кислотності, гідролізується сахароза з одночасним зниженням кількості загального цукру, знижується кількість аскорбінової кислоти. Ці процеси можна пояснити незворотними гідролітичними процесами під впливом тканинних ферментів. Такі зміни, в тканинах плодів і ягід, грають істотну роль при зберіганні замороженої продукції. Досліджували потенційну можливість взаємодії овочево - плодово зернової основи з загусником.

Заморожені десерти є багатокомпонентною системою, яка піддається суттєвим змінам під дією технологічних чинників. Виявлено пряму залежність між температурою без морозильної камери, і часом танення сорбета, та між дозуванням внесеного стабілізатора, і часом танення сорбета.

Висновки експериментальної частини

Одержанно комплекс нових даних що характеризують харчову цінність, хімічний склад, органолептичні мікробіологічні показники.

Встановлено, що розширення виробництва, асортименту нових видів, сорбетів ківі – апельсин льон , сливи – яблука з додаванням кмину і чаї є рентабельним, що говорить про доцільність застосування розроблених технологій і рецептур.

Показано можливість дає змогу досліджувати ті чи інші технологічні процеси у їх спорідненості, і відмінності у практичному аспекті.

Вивчено ступінь впливу різних концентрацій видів крохмалів і пектинів на реологічні властивості фруктових десертів з зерновим наповнювачем.

Встановлено, що до основних чинників які формують споживчі властивості сорбету, належать вид і якість сировини та технологія його приготування.

Показано, що введення у рецептуру компонентів, не погіршують фізико-хімічні, споживчі властивості у порівнянні з еталонною стравою, не зменшують засвоюваність певних речовин, та не скорочують строк зберігання готового продукту до вживання. Для сучасних заморожених смаколиків важливими складовими є збагачення їх компонентами, які можуть не лише підвищувати харчову цінність, але й надати певних технологічних властивостей і покращити смак.

Рекомендації виробництву

Продукт повинен мати натуральний колір, досить високі смакові переваги, мати однорідну гомогенну консистенцією, зберігати відповідний смак і аромат фруктів та овочів.

Здійснити розробку одного з видів нормативної документації технологічну інструкцію сорбета з зерновим наповнювачем.

На підставі теоретичних положень та наукових досліджень розробити технологічну схему і розглянути типові рецептури сорбету на основі натуральних функціонально-технологічних компонентів з додаванням зернового наповнювача.

4 ПРИКЛАД ВІДКРИТТЯ ВЛАСНОГО КАФЕ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАМОРОЖЕНИХ ДЕСЕРТІВ

Суть бізнесу полягає в забезпеченні городян якісними корисними оригінальними сорбетами з зерновими наповнювачами. Десерні вироби готують експериментальним шляхом за різною рецептурою щоб покращити оригінальність сорбету. Фундаментальна задача стимулювання продажу – заохотити купівлю, тобто, збільшити обсяг продажу. Стимулювання продажу виконують і специфічні фактори, або джерела це швидкий підйом продажу, дегустація нових продуктів, стимулювання повторної купівлі, пошук каналу дистрибуції, і місця продажу. Ринок складається з покупців, а покупці відрізняються, один від одного за певними параметрами, які у кожного свої [6]. Різносторонніми параметрами, можуть бути потреби, ресурси, географічне положення, купівельні відносини і звички.

Будь-яка з цих змінних може бути розрахована для сегментування ринку. Потреби покупців важливо розподілити на певні групи та орієнтуватися зразу на декілька напрямів одночасно. Ключовою перевагою даного замороженого десерту відносно існуючих аналогів для споживача є оптимальна ціна та корисність для організму. Після дослідження конкурентноздатності сорбету з зерновим наповнювачем можна здійснити його позиціонування на ринку. Це досить серйозний і стратегічно важливий момент. Для забезпечення безперебійної роботи підприємства громадського харчування, що мають запас сировини, кількість якого визначається виробничою потужністю підприємства і термінами зберігання продуктів [9].

Готові заморожені сорбети продають на вибір споживачів, а саме різні за смаком і вагою. Для зручності покупців організуємо, також виїзну торгівлю. Запропонуємо доставку сорбетів додому оскільки в період пандемії це розширення кола покупців. Також чималий успіх, принесуть реклама через інтернет та листівки мешканцям де знаходиться місце торгівлі сорбетів.

Ціни на сорбети що продають у торгових мережах Дніпропетровщини

Метро Т.М. 249 грн 1,4 кг

Сільпо 159 грн 300 г

Інтернет супермаркети: Vova Т.М. Perfetto 1 90 грн 1,5 кг.

Сорбети також виготовляє відома житомирська торгова марка рудь (Рис. 4.1).



Рисунок 4.1 Приклади сорбету в інтернет-магазині

Під час планування бізнесу крижаних сорбетів з зерновим наповнювачем у супермаркеті ринок ярмарку варто спочатку отримати дозвільні документи якості. Виконати дії щодо економічного, виробничого, та маркетингового, аналізу. Треба щоб бізнес виробництва сорбетів приносив прибуток. Потрібно забезпечити та знати наперед наступні фактори даної продукції. Для високої репутації відомої фірми виробника треба щоб заморожена десертна продукція відрізнялась високими та сталими органолептичними показниками, які задовольняли б смаки споживачів. Ще один чинник прогресу виразність упаковки.

Різноманітні види сорбетів повині бути про рекламовані широкому колу покупців. Основним моментом при розробці технології замороженої десертної продукції є сировина, формування текстури і вибір раціонального структуроутворювача [32].

Треба розробити імідж (упаковка форма і тд.) заморожених сорбетів таким чином, щоб він зайняв у свідомості покупців вдале місце, яке відрізняється за положенням від схожих десертів конкурентів. Господині цінують свіжі плоди, так як в них містяться легко засвоювані цукри - глюкоза і фруктоза. Під час приготування крижаних десертів діє завдання підвищення його якості, удосконалення структури, і врахувати баланс калорійності. Тож існує необхідність проведення практичних досліджень, спрямованих на всебічну оцінку сорбетів, які б відповідали стандартам харчової галузі, включали у свій склад натуральні інгредієнти, характеризувалися стабільністю фізико-хімічних органолептичних, і мікробіологічних показників в процесі зберігання.

Продукція різних видів заморожених ласощів українських виробників коштує в півтора рази дешевше ніж у імпортерів, тому зараз покупець все більше довіряє вітчизняним виробникам, відповідним критеріям ціна / якість.

Розвиток ринку, формування попиту населення, при здійсненні заходів щодо вдосконалення виробництва товарів та розширення послуг. І кожен вид сорбету знаходить свого споживача (Рис. 4.2).

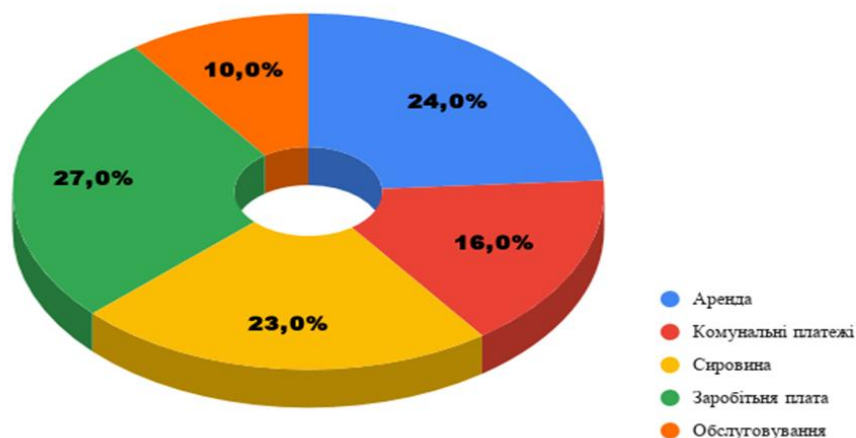


Рисунок 4.2 Сегменти ринку



Рисунок 4.3 Блок-схеми потреб сировини, матеріалів і обладнання для створення кафе



Рисунок 4.4 Розгляд окремих операцій виготовлення сорбету

Якість сировини, що надходить на підприємство кафе, має відповідати вимогам, які встановлено державними стандартами та технічними умовами. Складання договорів з перевізниками обумовлено необхідністю значних за обсягом перевезень сировини і готової продукції в торговельну мережу.

На першому етапі у кафе доставляють різноманітні види фруктів. Після того як їх отримали їх зберігають у силосі. Конструкція силосу повинна обов'язково передбачати нахил дна і сторону випускного лотка для безперешкодного виходу плодів на переробку. Рекомендовано усі інгедієнти помістити для охолодження в холодильник. З фруктами для сорбетів виконують наступні технологічні операції: приймання сировини, підготовка сировини (сортування, миття, чищення, подрібнення), формування суміші для заморозки.

Для виговлення різноманітних видів сорбетів також обов'язково фруктово – овочеve пюре з'єднують з інертним сиропом. Розпишемо технологічні операції: зважування, та розподіл пропорцій необхідних копонентів згідно з рецептом цукор, вода, крохмаль, пектин. Успіх страви це чітке дотримання, та контроль технології приготування сорбету, відповідно з рецептом. Та потім обов'язково перевіряють готовий заморожений десерт відповідно до Т.У., а після організують подачу або упаковку сорбету [2].

У кафе, де майбутній підприємць буде виробляти та продавати різні види крижаних десертів має бути: морозильна камера професійна, холодильник шокової заморозки продуктів, витрина холодильник, ємності для зберігання сорбетів, десерне приладдя.

5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Специфіка продукції обумовлює сезонний попит на неї - більшість продукції споживається в теплі місяці року (травень-жовтень), коли, слідом за зростаючим попитом, виробники збільшують обсяги виробництва.

Враховуючи подорожчання сировини, оптимізація собівартості продукції є важливою для досягнення конкурентних переваг на ринку.

Зростання обізнаності населення та підвищення популярності «здорового харчування» змінює купівельні звички споживачів, що означає необхідність розробки нових видів сорбетів, що будуть більш корисними, ніж традиційні ласощі, та в той же час зберігатимуть характерні смак і текстуру.

Ключовими факторами вибору сорбету споживачами є смакові якості продукту (15,4%), ціна (14,5%) і досвід споживання (12,9%) на основі власного маркетингового дослідження. (Табл.5) розрахунок вартості 1кг сорбету.

Таблиця 5.1

Розрахунок вартості 1кг сорбету

Компоненти	Кількість, г	Ціна за 1 кг грн	Вартість грн
Цукор	150	20	3
Крохмаль кукурудзяний	5	31	0,15
Вода питна	75	6	0,45
Ківі	500	35	17,5
Мандарин	250	30	7,5
Насіння кунжут	10	100	1
Насіння льон	10	75	0,75
Σ			30,35

Показники витрат Представлено в (Табл.5.2,5.3).

Таблиця 5.2

Показник витрат за місяць

Показник витрат	Ціна
Електроенергія	360
Газ	200
Вода	400

Таблиця 5.3

Інші витрати

Витрати	Ціна тис грн
Тара упаковка	5
Транспортування	7

Розглянемо одну із рецептур та розрахуємо вартість 1кг сорбету з зерновим наповнювачем

За рецептом беремо: ківі (500г), мандарини (250г), вода (75мл), цукор (150г), кукурудзяний крохмал (5г), насіння кунжуту (10г), насіння льону (10г).

$$1) 500+250+75+150+5+10+10=1000\text{г}$$

$$2) 35/1000*500=17,5 \text{ (грн) - вартість ківі;}$$

$$3) 30/1000*250=7,5 \text{ (грн) - вартість мандарин;}$$

$$4) 20/1000*150=3 \text{ (грн) - вартість цукру;}$$

$$5) 31/1000*5=0,15 \text{ (грн) - вартість кукурудзяного крохмалу;}$$

$$6) 6/1000*75=0,45 \text{ (грн) - вартість води;}$$

$$7) 100/1000*10=1 \text{ (грн) - Вартість насіння кунжуту;}$$

$$8) 75/1000*10=0,75 \text{ (грн) - вартість насіння льону;}$$

$$9) 17,5+7,5+3+0,15+0,45+1+0,75=30,35 \text{ (грн) - вартість 1кг сорбету;}$$

$$E=2\text{Кв}*0,9*0,6*1,68=1,82 \text{ (грн) - вартість електроенергії підчас роботи блендера;}$$

$$E=1,4\text{Кв}*0,9*8*1,68=16,93 \text{ (грн) - вартість роботи морозильної камери;}$$

$E=1,5Kв*0,9*0,6*1,68=1,36$ (грн) – вартість роботи електроплити;

$1,82+16,93+1,36=20,11$ (грн) – вартість електроенергії для 1кг сорбету;

Заробітна платня одного працівника

5000 грн – середньомісячний заробіток;

$5000/22/8=28,40$ (грн) – зарплата за годину роботи;

$28,40*8=227,20$ (грн) – зарплата за один робочий день;

$227,2*36,5/100=82,92$ (грн) – відрахування з заробітної плати;

$227,2-82,92=144,28$ (грн) – чиста зарплата за день роботи;

Розрахунки витрат на амортизацію

10000 грн – вартість морозильної камери;

24% – річна норма амортизації;

1 день – час роботи;

$10000*0,24/12/22=9$ (грн) витрати на амортизацію за день;

Загальна сума витрат

$30,35+20,11+144,28+9=173,74$ (грн) – вартість витрат на проведення дослідження;

$173,74+30\%=225,86$ (грн) – вартість дослідження за день;

Маркетингове дослідження

Можливості

1. Добрий потенціал зростання на ринку

2. Відповідність сучасним стандартам виробничої бази компанії і використовуваних технологій, висока якість продукції.

Недоліки

1. Висока залежність від зовнішніх постачальників, а отже від цін на сировину.

2. Зростаючий тиск на показники рентабельності і оборотного капіталу внаслідок посилення позицій ресторанів, сорбет готують безпосередно у закладах самостійно.

Аналіз існуючого ринку продажу та реалізації сорбетів

Компанія Frozenfood це:

№1 експортер кондитерських виробів глибокої заморозки. У 8 країнах Європи розташовані заводи La Lorraine Bakery. Більше 50-ти успішних private label і tailor made проектів Постачальник продуктів в 15 країн світу. Доставка десертів здійснюється в усі міста України [26].

Ще, один виробник та продавець сорбетів це «Сільпо», торгової марки Мо сорбет «Сільпо» — одна з великих національних мереж продовольчих супермаркетів України.

«Сільпо» — торгова мережа продовольчо-промислових супермаркетів в Україні. Заснована в 1998 році, належить торговельній корпорації Fozzy Group. Мережа «Сільпо» одна з перших почала продавати товари під власними торговими марками, в широкому ціновому сегменті. Зараз ці товари приносять мережі 18 % від загального прибутку [18].

Наступна торгівельна мережа де можна придбати сорбет (METRO CASH&CARRY Україна) власної торгової марки metro chef. Вийшла на український ринок у 2003 році (Рис.5.1).



Рисунок 5.1 Сорбет «Лісова ягода»

Детальний розгляд приготування сорбету у кафе

Спочатку домовлються, про поставку сировини, та необхідних компонентів, для різних видів холодних, або заморожених десертів, які готують, та реалізують у цьому кафе. Сорбет в цій страві немає ні грама молока або вершків, вона складається виключно з цукру, і свіжих ягід, або фруктів куди варто додати, зерновий наповнювач це новинка асортименту заморожених десертів у кафе . Обов'язково стежте за статистикою продажів

"Резервний фонд". Що це таке? Це сума, яка є «фінансовою подушкою» на перші місяці роботи, коли кафе тільки почне функціонувати. Даний етап зазвичай пов'язаний з великими витратами і маленьким об'ємом прибутку, не здатним покрити розмір витрат [40].

Податки (приблизна величина, залежить від суми виручки)

Інші витрати (амортизація, непередбачені витрати і т.д.)

Звичайно, дані цифри дуже відносні і відображають оптимістичний сценарій розвитку. Реальна сума буде залежати від безлічі факторів: міста, рівня цін, популярності вашого місця, меню, витрат на рекламу і навіть часу, коли ваше кафе почне роботу. Оскільки сезон бізнесу починається з середини квітня і триває до початку листопада, то краще передбачити відкриття так, щоб до початку сезону трохи набратися досвіду і розкрутитися - тобто плануйте старт з березня. Так вам вдасться отримати високий прибуток з перших місяців роботи (Табл.5.4).

Таблиця 5.4

Ризики і переваги

До основних ризиків відносять:	До переваг відносять:
Сезонність бізнесу	Висока рентабельність
Невдало підібране місце розташування	Не висока собівартість сорбету
Коливання цін, проблеми з постачальниками	Відповідність сучасним стандартам виробництва
Зниження репутації закладу	Висока якість продукції

Ринок вуличної їжі насичений і, здавалося б, здивувати споживача вже складно, але це гарний прибутковий крок, для ведення бізнесу. В кінці року обсяги виробництва, стрімко падають, починаючи з жовтня.

У 2020 році сорбети досить поширені та популярні вид замороженого десерту у кафе у столиці. А також поступово збільшується попит в різних десертних закладах харчування у споживачів і у великих містах України.

Але виробнику треба виручку за літо та початок осені доречно розпоряджатися поступово та знизити потужності виробництва або часково переорієнтуватися .

Для ведення бізнесу, а саме відкриття кафе потрібно діяти, за певною стратегією:

- знайдіть постачальників, (а краще - виробників) обладнання, визначтесь з його потужністю, функціоналом і сировиною, з якою воно буде працювати ;
- наступна Ваша дія пошук, та, аренда приміщення для відкриття кафе.

Передбачте наявність наступних зон:

Виробничий цех - 30 кв. м.

Зал для відвідувачів - 17 кв. м.

Складське приміщення - 9 кв. м.

Дуже важливо облаштувати його згідно до вимог контролюючих органів які надають дозвіл, перевіряють відкриття, та ведення, харчового підприємства ;

- потім радимо шукати персонал та взяти його на роботу виконати розподіл Власник–директор, технолог, помічник технолога, кухарі - робітники, комірник, та бухгалтер. Передбачте посадові інструкції і графік роботи ;

- ще, одна складова, це матеріали для упаковки, або ж пакування, та етикетки для різних видів сорбетів;

- пошук та обговорення умов оформлення договору поставок сировини та додаткових компонентів для виготовлення сорбету;

- закупівля меблів, інвентарю, спеціального одягу працівникам.

До умов або / під час зберігання харчових продуктів пред'являють наступні санітарні вимоги, спрямовані в цілях збереження якості сировини:

- 1) наявність достатньої кількості складських приміщень;
- 2) дотримання режиму зберігання продуктів (температура, вологість, вентиляція);
- 3) дотримання термінів зберігання;
- 4) заборона спільного зберігання сировини, напівфабрикатів та готової продукції;
- 5) дотримання правил товарного сусідства (щоб уникнути передачі запаху продуктів);
- 6) наявність спеціального-складського обладнання (стелажі, полиці, гаки, підтоварники, скрині, засіки), що забезпечує гарне збереження продуктів.

Використання морозильних камер для глибокої заморозки.

1. Знайти відповідне приміщення
2. Отримати дозвіл СЕС і замовити технологічний проект.
3. Отримати дозвіл служби пожежної охорони.
4. Встановити все необхідне
5. Знайти відповідних постачальників сировини і укласти з ними договір поставки.
6. Здійснити набір відповідного персоналу.

Необхідно робочу площу (приміщення основного виробничого призначення) – цехи, лабораторії, камери для охолодження, різні камери і конторські приміщення;

- складські і підсобні приміщення – вентиляційна, трансформаторна, компресорна, приміщення технічного призначення, ремонтно-механічні майстерні, тарні майстерні, камери збереження готової продукції, експедиції, склади припасів упаковки та джерела реалізації (табл.5.5).

- зал для відвідувачів та здійснення продажу різноманітних видів сорбету.

Дане кафе повинно бути електрифіковано, а в ньому проведено водопостачання та каналізація. Для транспорту - здійснено зручний під'їзд.

Таблиця 5.5

Реалізація сорбетів

Найменування показника	Характеристика	Джерела реалізації
Цільовий сегмент	Сорбети призначені до споживання широкими верствами населення	Кафе, ресторани, мережі супермаркетів підприємства роздрібної торгівлі

На даний момент на вітчизняному ринку домінує тенденція збільшення продажів в нижньому і середньому цінових сегментах (Табл. 5.6- 5.8).

Таблиця 5.6

Фінансові розрахунки, вкладення грошей у оригінальне кафе

Позиція	Вартість грн.
Сплата попередньої оренди кафе	45 000 (3 місці)
Оформлення відповідної документації	16 000
Покупка устаткування	400 000
Закупівлі сировини	150 000
Покупка посуду та інвентарю	60 000
Покупка меблів	175 000
Оплата заказу упаковки та етикеток	16 000
Реклама	7 000
Всього	869 000

Таблиця 5.7

Розрахунок вартості

Позиція	Вартість тис.грн./міс
Оплата комунальних платежів	2
Заробітна плата 5 осіб	40
Внепланові витрати	5

Таблиця 5.8

Статті витрат

Стаття	Тис грн
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	30
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	20
Валовий: прибуток	10
збиток	0
Інші операційні доходи	2
Адміністративні витрати	5
Витрати на збут	1,5
Непередбачуванні термінові витрати	1,5

Висновки до економічної частини

Проведенно розрахунок вартості 1 кг готового сорбету однієї з запропонованих рецептур.

Визначенно кількість інгредієнтів, ціна одиниці і вартість.

Розрахованно вартість електроенергії.

Визначенно витрати на заробітню платню для персоналу.

Проведено розрахунки витрат на амортизацію.

Встановлена загальна сума витрат на дослідження за день.

Описано переваги і ризику бізнесу власного кафе.

ОХОРОНА ПРАЦІ

План "Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях"

Згідно з темою дипломної роботи: Обрунтування технології сорбету з зерновим наповнювачем. (Розгляд на прикладі відкриття кафе).

Охорона праці – це система правових, соціально економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров'я та працездатності людини у процесі праці.

На об'єкті дипломного проекту (кафе в якому відбувається виготовлення та реалізація сорбету) охорона праці є дуже важливою складовою для забезпечення чіткого та безпечного виконання робіт/обов'язків персоналу без шкоди і ризику для здоров'я.

Можна стверджувати що, завдання охорони праці - звести до мінімуму імовірність ураження або захворювання робітника з одночасним забезпеченням комфорту для досягнення максимальної продуктивності праці.

Закон України "Про об'єкти підвищеної небезпеки" визначає правові, економічні, соціальні та організаційні основи діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки, і спрямований на захист життя і здоров'я людей та довкілля від шкідливого впливу аварій на цих об'єктах шляхом запобігання їх виникненню, обмеження (локалізації) розвитку і ліквідації наслідків [45].

Для харчових виробництв характерними є монотонні роботи і емоційні навантаження різних категорій. Монотонність роботи оцінюють числом елементів в операції, числом повторень однієї операції протягом години, або часом пасивного спостереження за виробничим процесом [50].

Зазвичай у кафе об'єктом підвищеної небезпеки є кухня. Виготовлення сорбету це сукупність послідовних дій(операцій), кожна з яких може бути потенційно небезпечною для життя. Наприклад, після отримання продуктів для виготовлення сорбету йде процес підготовки їх до завантаження у блендер. Вже на цьому етапі можуть бути ризики небезпечного виконання робіт. Підчас промивання фруктів та овочів поруч не має бути розеток з увімненими в них електроприладами, далі для отримання заготовок належного розміру треба

обережно поводитися з ножом або спецобладнанням, що оснащено лезами, наприклад при використанні слайсера. Наступні ризики можуть виникати на етапі змішування компонентів, тобто при використанні кухонного комбайну, міксера чи блендера, так як по-перше це електричні прилади, а по-друге прилади які мають рухомі деталі(спиці та ножі), що обертаються з великою швидкістю! На етапі заморозки заготовок працівники мають справу з морозильними камерами, та в деяких випадках з рідким азотом (шокова заморозка) що також досить небезпечно для життя.

Загалом у питанні безпеки технологічних процесів важливу роль відіграє правильне використання виробничого обладнання, зокрема запуск або зупинка обладнання, його використання за призначенням, транспортування, ремонт, модифікація (реконструкція, модернізація), нагляд і технічне обслуговування, у тому числі очищення [16].

Для забезпечення належного захисту працівників підчас робочих змін необхідно проводити наступні організаційні та технічні заходи: проведення інструктажів, з пожежної безпеки, електро-безпеки, захисту від електромагнітних полів, тощо. Також затвердження маршрутів безпечного слідування по території об'єкту (кухні, складу, та зали з відвідувачами) наявність інструкцій з О.П., знаків та плакатів безпеки, своєчасне проведення медоглядів, використання індивідуальних та колективних засобів захисту, проводити заходи механізації та автоматизації виробничих процесів (за наявністю).

Згідно з пунктами нормативних документів, роботодавець повинен вжити необхідних заходів, щоб виробниче обладнання, яке використовується працівниками, відповідало виконуваний роботі або було належним чином пристосоване для виконання роботи та не становило загрози їхньому життю або здоров'ю [50].

Роботодавцю, необхідно часто здійснювати моніторинг та оцінку технічного стану такого виробничого обладнання як: машини, механізми, устаткування підвищеної небезпеки (первинний, періодичний, позачерговий технічні огляди, експертне обстеження), та нагляд за їх безпечною експлуатацією

відповідно до вимог нормативно-правових актів з охорони та гігієни праці. Обов'язково здійснюється експертне обстеження, за результатами якого комісія після перевірки приймає рішення щодо встановлення нового строку експлуатації зазначеного виробничого обладнання з проведенням або без проведення ремонту, модифікації (реконструкції, модернізації), або здійснюється його списання.

На нашому об'єкті (кафе) у процесі роботи на працівників можуть впливати різні небезпечні і шкідливі виробничі фактори, наприклад рухомі машини і механізми, а також підвищене значення напруги електричного кола, замикання якого може відбутися через тіло людини.

Тому в першу чергу треба приділити увагу електробезпеці.

Електробезпека - це система організаційних, технічних заходів і засобів, які забезпечують захист робітників від небезпечного та шкідливого впливу електричного струму, електричної дуги, електричного поля та статичної електрики [46].

При використанні електрообладнання завжди передбачають технічні заходи захисту на випадок переходу напруги на неструмопровідні частини.

До таких заходів належать: захисне заземлення, занулення та захисне вимкнення.

Захисне заземлення – це навмисне електричне з'єднання із землею або її еквівалентом металевих неструмопровідних частин електроустановок, які можуть опинитися під напругою.

Занулення – електричне з'єднання з нульовим захисним провідником металевих неструмопровідних частин електроустановки, які можуть опинитися під напругою у результаті пошкодження ізоляції.

Захисне вимкнення в свою чергу – це швидкодіючий захист, який забезпечує автоматичне вимкнення електроустановки при виникненні в ній небезпеки ураження струмом.

Безсумнівно відомі інструктажі з безпеки праці, їх види, терміни проведення, порядок оформлення (Табл. 6.1).

Таблиця 6.1

Інструктажі з охорони праці

Види інструктажів	Терміни проведення
Вступний	Треба обов'язково проводити, в період прийому на роботу, до початку роботи.
Первинний	Безпосередньо в перший день виконання обов'язків, відразу ж на робочому місці, або при переводі з одного підрозділу в інший, перед новою роботою.
Повторний	Щоквартально, після аналізу стану ОП, та після нещасних випадків.
Позаплановий	Якщо була зміна правил ОП, інструкцій, обладнання, інструменту, та ін.
Цільовий	Часто проводять перед виконанням робіт з підвищеною небезпекою, видача наряду-допуску.

Працівники забор'язані виконувати вимоги нормативної документації з ОП і чітко дотримуватися режиму праці та відпочинку, який встановлено законодавством, правилами внутрішнього трудового розпорядку організації, трудової дисципліни [29].

Відповідно з нормативними вимогами евакуаційні шляхи та виходи повинні постійно утримуватися вільними, нічим не зашарашуватися, в робочий час продукти та тару слід транспортувати шляхами, що не перетинаються з виходами для відвідувачів кафе.

Якщо розглянути на прикладі кафе то варто при веденні приміщення в експлуатацію врахувати, що меблі та обладнання необхідно розміщувати таким

чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей для виходу з приміщення не менше 1,35 м. Також двері повинні відчинятися назовні.

Пристрої керування виробничим обладнанням, що впливають на безпеку, мають бути чітко видимі, ідентифіковані та належним чином позначені. Пристрої керування розташовуються поза межами небезпечних зон і в такий спосіб, щоб їхня робота не створювала додаткової небезпеки (за винятком певних пристроїв керування, для яких це необхідно) та щоб вони не спричиняли будь-якої небезпеки через випадкове ввімкнення.

У разі виявлення пошкоджень електромереж, вимикачів, розеток, інших електроприладів, газової апаратури (за її наявності) в першу чергу негайно знеструмити (вимкнути) їх та вжити необхідних заходів до приведення їх у пожежобезпечний стан [35].

Зміна будь якого параметра електричної мережі (що загрожує електротравмою) є імпульсом, який викликає спрацьовування захисного вимикаючого пристрою, тобто автоматичне вимкнення небезпечної ділянки мережі.

До загальних електротравм відносять електричні удари та електричний шок. Електричний удар – це порушення діяльності життєво важливих органів та систем організму внаслідок дії електричного струму. Електричний шок – це тяжка нервово-рефлекторна реакція організму на дію електричного струму [36].

При шоку виникають значні розлади нервової системи і, як наслідок цього, розлади систем дихання, кровообігу, обміну речовин, функціонування організму в цілому і життєві функції організму поступово згасають. Такий стан організму може тривати від декількох хвилин до однієї доби [29].

Коли працівник торкається одночасно двох дротів явище називають двофазним торканням. Коли людина торкається лише одного дроту - однофазне торкання. Однофазне торкання відбувається набагато частіше, однак воно менш небезпечне.

Захист від дотику до струмопровідних частин електрообладнання

- застосування ізоляції;
- застосування малих напруг;
- застосування пристроїв блокування;
- забезпечення недоступності струмопровідних частин [38].

Перед початком роботи на кухні працівнику необхідно змінити свій одяг на передбачений санітарними нормами робочий, застебнути його на всі гудзики (зав'язати зав'язки). Волосся необхідно зібрати під головний убір (ковпак, шапочку, косинку).

Оглянути інвентар та обладнання, впевнитися в його справності. У разі непридатності інвентарю чи посуду проінформувати керівництво та замінити (за наявності). Перевірити справність іншого обладнання, що застосовується в роботі. Далі необхідно уважно оглянути робоче місце і підготувати його таким чином, щоб виключити можливість дотику до гарячих або переохолоджених частин обладнання і комунікацій, не перебувати в безпосередній близькості від таких частин для запобігання опіків, перегріву чи переохолодження [44].

Перед включенням машин для подрібнення харчової сировини переконатися у правильності з'єднання виконавчих механізмів і надійності їх кріплення до приводу. Провести складання обладнання, правильно встановивши і надійно закріпивши зйомні деталі і механізми.

Підчас виконання робіт необхідно утримувати в чистоті і порядку робоче місце, не захащувати його і проходи до нього, між обладнанням, столами, стелажми і до пультів управління та рубильників, шляхи евакуації та інші проходи сторонніми предметами, порожньою тарою, інвентарем, зайвими запасами сировини та продукцією. Порожню тару необхідно своєчасно прибирати у відведене для цього місце [43].

При використанні кухонним працівником візків, слід переконатися у справності коліс, ручки та огорож візка. Варто зазначити, що під час руху візка

сировина не повинна виступати за межі огорожуючих бортиків, щоб не було можливості випадкового випадіння в процесі руху. Для уникнення ситуацій з перекиданням візка треба пересвідчитися у чистоті підлоги (щоб не було зайвих предметів та пролитих рідин) і рухатися виключно вперед, штовхаючи візок перед собою.

Підчас роботи на слайсері (міксері, блендері) необхідно використовувати запобіжну кришку, перед установкою змінних дисків/ножів/лез необхідно перевірити надійність кріплення. Овочерізальні машини повинні мати направляючі воронки такої довжини, щоб унеможливити потрапляння рук у зону дії ножів [49].

Завантаження обладнання продуктом виконувати через завантажувальний пристрій (завантажувальну чашу) рівномірно, при включеному електродвигуні, якщо інше не передбачено інструкцією з експлуатації заводу-виробника. Простовхувати продукти в завантажувальний пристрій спеціальним пристосуванням (штовхачем, товкачем тощо). Міняти ножі і гребінки можна тільки після повної зупинки машини і при вимкненому двигуні.

Вмикати і вимикати обладнання сухими руками і тільки за допомогою кнопок «Пуск» і «Стоп» і не торкатися до включеного електроустаткування мокрими руками. При заклинюванні елементів овочерізальної машини (кухонного комбайну) необхідно зупинити прилад і тільки після цього вилучити продукт.

Знімати та встановлювати змінні частини обладнання треба обережно, без великих зусиль і ривків. Видаляти залишки продукту, очищати робочі деталі обладнання за допомогою дерев'яних лопаток, скребків тощо і тільки після того, як машину було зупинено за допомогою кнопки «Стоп» і після повної зупинки обертових і рухомих частин, що мають небезпечний інерційний хід [47].

Відключення електрообладнання від мережі (в перервах в роботі, після закінчення роботи, при проведенні санітарної обробки, чищення або ремонту) слід проводити видаленням вилки з розетки, тримаючи за корпус вилки, а не за з'єднувальний електричний кабель (дріт).

Після закінчення роботи необхідно вимкнути все електрообладнання, що знаходиться на кухні, а також витяжну вентиляцію. Холодильні установки при цьому не відключаються від електромережі. Також слід провести розбирання, очищення, миття і санітарну обробку устаткування.

У процесі розбирання, очищення, миття, санітарної обробки та складання механізмів, потрібно дотримуватися обережності, щоб уникнути порізу рук.

Закрити вентилі (крани) на трубопроводах пари, холодної і гарячої води.

Привести в порядок робоче місце, інвентар прибрати у відведені для цього місця. Не проводити прибирання сміття, відходів безпосередньо руками, використовувати для цього щітки, совки та інші пристосування [43].

Повідомити завідувача виробництвом (шеф-кухаря) чи змінника про всі несправності, помічені під час роботи, та вжиті заходи щодо їх усунення.

Помістити спецодяг одяг і взуття у передбачені для цього місця. Ретельно вимити руки з милом і прийняти душ (при можливості). Провітрити приміщення кухні, а потім закрити всі вікна.

Під час роботи овочерізальної машини не допускається відкривати запобіжні кришки, знімати диски з машини до повної зупинки приводу. Не допускається використовувати для сидіння випадкові предмети (ящики, бочки тощо) та обладнання.

Також забороняється: залишати без нагляду увімкнені електроприлади і апарати; торкатися до відкритих і незахищених струмоведучих частин обладнання, пошкоджених або несправних вимикачів, штепсельних розеток, вилок, оголених та з пошкодженою ізоляцією проводів; допускати різких згинів і защемлення електричних з'єднувальних кабелів, проводів (дротів); знімати передбачені конструкцією оберігаючі від електричного струму захисні кожухи, кришки та допускати роботу електрообладнання за їх відсутності; працювати з електроустановками при відсутності діелектричних килимків [45].

Працівники мають бути про інформовані про: небезпеку, що може виникнути в робочій зоні або на майданчику під час використання виробничого

обладнання та з виробничим обладнанням, розташованим у їх робочій зоні або на майданчику якщо працівники безпосередньо не використовують це обладнання.

В аварійній ситуації (НС) наприклад при виникненні пожежі, слід донести інформацію про небезпеку до всіх оточуючих. Повідомити безпосередньому керівнику про те, що трапилося, подзвонити до найближчої пожежної частини за телефоном 101, і діяти згідно з планом ліквідації аварії. Обов'язково зупинити роботу будь-якого кухонного електрообладнання, вимкнувши рубильник. Потім оперативно почати евакуацію людей з приміщення згідно з планом евакуації та приступити до ліквідації осередку загоряння за допомогою засобів пожежогасіння[47].

Адміністрація та охорона кафе повинні: перевірити чи викликано Державну пожежну охорону, організувати рятування (евакуацію) співробітників та відвідувачів, вивести за межі небезпечної зони працівників, не пов'язаних з ліквідацією пожежі, перевірити здійснення оповіщення людей про пожежу, забезпечити дотримання техніки безпеки працівниками, які беруть участь у гасінні пожежі та евакуації людей, організувати зустріч підрозділів Державної пожежної охорони, надати їм допомогу в ліквідації пожежі, забезпечити безперешкодний доступ до місця виникнення пожежі.

Якщо людина отруїлась чадним газом - забезпечити доступ свіжого повітря та перевірити, щоб не запав язик і в дихальні шляхи не потрапив сторонній предмет [46].

При почервонінні шкірного покриву, супроводжуваному сильним болем, досить потримати ділянку з опіком під холодною проточною водою, поки не стихне біль.

Якщо утворилися пухирі - слід накрити їх стерильною тугою пов'язкою.

У разі значних опіків треба забезпечити хворому доступ свіжого повітря і негайно викликати невідкладну допомогу. До її приїзду зробити наступні дії: укутати хворого в простирадло, накрити його ковдрою, дати амідопірин або анальгін, забезпечити рясне пиття.

Висновки до розділу охорона праці

Проведенно шкідливих та небезпечних виробничих факторів під час виготовлення сорбету у кафе.

Наведенно організаційні та технічні заходи по забезпеченню захисту працівників від дії небезпечних факторів.

Описано правила безпечного виконання робіт при виготовленні сорбетів з зерновим наповнювачем.

Зазначино опис дії у разі настання надзвичайної ситуації.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Існує потреба виробництва сорбетів з зерновим наповнювачем тому що це якісний харчовий продукт який має гарний смак і є корисним для здоров'я людини.

Склад сорбету може бути різноманітним і багатокomпонентним. Фруктовий сік або пюре містить багато есенціальних речовин, а зерновий наповнювач підвищує харчову цінність. Сорбети доповнюють виробництво заморожених десертів і користуються попитом у покупців.

В порівнянні з закордонними крижаними десертами український коштує значно дешевше за рахунок застосування відчизняної сировини підчас приготування. Доречно виготовляти сорбети реалізуючи їх у кафе та вуличних ярмарках.

На основі аналізу літературних джерел були визначені задачі досліджень у виробництві нового складу сорбетів і проведено вибір основного та допоміжного обладнання для виготовлення сорбетів.

Кваліфіковано визначено рецептурний склад досліджуваних сорбетів та досліджено якісні показники сорбетів.

Запропоновано технологічні схеми промислового виробництва сорбетів нового складу.

Проаналізовано організаційно-технічні та економічні вимоги і показники для створення підприємства торгівлі, а саме кафе з метою реалізації сорберної продукції.

Виконано техніко-економічний розрахунок і оцінку економічної ефективності створення кафе.

Визначені умови безпечної роботи у кафе.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Борисова, А.В. Макарова Н.В. Разработка рецептур пищевых продуктов с антиокси-дантными свойствами на основе фруктовых и овощных // Пищевые инновации и биотехнологии; Международный научный форум; Сборник материалов конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Кемерово. - 2013. - с. 891 - 896.
2. Бурова Т.Е. Разработка рецептур плодово-ягодных напитков, Обогащенных биологически активными веществами. Краснодар : 2015. – 312 с.
3. Вайтанис М.А., Ходырева, З.Р. / Исследование влияния стабилизаторов на качество замороженного десерта //Вестник АГТУ 2014. – 41с.
4. Гамуля, Д. Павлюк Р. Ю. Крячко Т. В., Новое в технологии замораживания ягод в скороморозильном туннельном аппарате с применением газообразного азота //Прогрессивные техника и технология пищевых производств ресторанного хозяйства и торговли: Сб. наук.пр. / ХГУПТ. — Харьков, 2008. — С. 58–66.
5. Гапаров, М. Г. Функциональные продукты питания. Пищевая промышленность. – 2013. – № 3. – С. 6–7.
6. Донченко, Л. В. Надыкта В. Д. Безопасность пищевой продукции – М.: Пищепромиздат, 2011. – 528 с.
7. Доронин, А. Ф. Шендеров Б. А. Функциональное питание – М.: Грантъ, 2012. – 296 с.
8. ДСТУ 3145-95 Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Загальні вимоги.
9. ДСТУ 4518:2008 Продукти харчові. Маркування для споживачів. Загальні правила
10. ДСТУ 4734:2007 Морозиво плодово-ягідне, ароматичне, щербет, лід. Загальні технічні умови [Чинний від 1 січня 2008 року]

11. Д'яконова А.К., Степанова В.С. Порівняльний аналіз біологічної цінності та здатності насіння чіа і льону до вологоутримання // Харчова промисловість. 2016. №19
12. Зыбин М.Н. Новое в формировании структуры фруктов, ягод и овощей // Пищевые ингредиенты (сырье и добавки). – 2017. – 35-37с.
13. Інноватика в сучасній освіті та науці: теорія і практика. Матеріали II науково-практичної конф-ренції (м. Ужгород, 25-26 вересня 2020 р.). – Херсон: Видавництво «Молодий вчений», 2020. – 104 с.
14. Калугіна, І. М. Тележенко, Л. М. Дзюба, Н. А. / Дослідження структури заморожених солодких страв з фейхоа // Вісник НТУ «ХПІ», Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: – 2018. – № 16 – С. 151-157. – doi:10.20998/2413-4295.2018.16.23.
15. Кварацхелия В.Н. Разработка технологии замороженных фруктово - ягодных десертов функционального назначения: дис. на соискание уч. техн. степени к-та наук: 05.18.01 Краснодар 2017. 163с.
16. Котикова О.І., Бабич М.М. Індикатори продовольчої безпеки // Екологічні та соціально-економічні аспекти розвитку економіки : матеріали всеукр. інт.-конф. (17 - 19 квітня. 2014 р.) Миколаїв, 2014 – 310 с.
17. Кирильченко М. В., Хомич Г. П. Розроблення технології фруктових соусів із використанням соків чорної смородини та порічок червоних // Обладнання та технології харчових виробництв. 2013. №. 30 с.356
18. Левченко Ю.В. Розробка технології солодких соусів з використанням хеномелесу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к-та техн. наук : 05.18.16. Одеса 2017.23с.

19. Методичні рекомендації. Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки, затверджені МОЗ України, наказ № 329 від 02.07.2004
20. Морозиво «Бразильєро» : пат. 87825 Україна МПК А23 G 9/42 № а201308811; заявл. 15.07.2013; опубл. 25.02.2014, Бюл. № 4.
21. Материали 11-й конференції по перспективам туризма и еды 2-5 октября 2018 г., Эскишехир, Турция.
22. Нестерович, Я. Фруктово-ягодные наполнители с функциональными добавками / Я. Нестерович // Переработка сырья – 2010. – №11. – С. 32.
23. Огнева О. А. Разработка технологий фруктово-овощных продуктов с бифидогенными свойствами: автореф. дис. на соискание уч. техн. степени к-та техн. наук : 05.18.01 Краснодар 2015.159с.
24. Організація і техніка обслуговування галузі ресторанного господарства / за ред. С. Г. Кравець. Київ : НАПН України, 2015. 202 с.
25. Погарський О. С. Технологія заморожених дрібнодисперсних оздоровчих добавок і продуктів із хлорофіл вмісних овочів з використанням кріомеханодеструкції: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к-та техн. наук : 05.18.13 Київ 2020. 26с.
26. Про захист прав споживачів : Закон України від 12.05. 1991 р. – № 1023 – XII // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 30. – 379 с. – (Редакція від 01.01.2016 р.)
27. Розвиток наукової думки постіндустріального суспільства: сучасний дискурс: матеріали міжнародної наукової конференції (Т.2), 13 листопада, 2020 рік. Миколаїв, Україна: МЦНД. –с.141

28. Сорбет "каротиновий" з використанням рослинної сировини та електроактивованої води: пат. 89383 Україна : МПК А23G 9/00№ у 2013 07601; заявл.14.06.2013; опубл. 25.04.2014, Бюл. №8.
29. Склад морозива ароматичного або льоду: пат. 95386 Україна : МПК А23в 9/04, А23в 9/32. №а 2010 04785; заявл. 21.04.2010; опубл. 27.09.2010, Бюл.№ 18
30. Способ приготовления сорбета : пат. 2 625 975 Российская Федерация МПК А23G 9/34№2016 116318; заявл. 26.04.2016; опубл. 20.07.2017, Бюл. № 20.
31. Таможенная экспертиза и товароведение продуктов растениеводства (свежие плоды и овощи). /А.В. Бучель, А.С. Мижевикина, Э.Р. Сайфульмулуков. – Москва.: Издательство «Агропромиздат», 2015. – 124 с.
32. Физико-механические свойства сырья и готовой продукции: Учебное пособие /Ю.А. Калошин, Ю.М. Березовский, Л.В. Верняева;– М.: Изд-во «Дели принт», 2011. – 176 с.
33. Ходырева З.Р., Щетинин М.П., Вайтанис М.А., Неверова Н.А. Исследование потребительских свойств замороженных десертов. Ползуновский вестник № 3 2016 – 123 с.
34. Чурсінов Ю.О. Ковальова О.С, Куянов Ю.Ю., Кошулько В.С., Методичні рекомендації до виконання та захисту дипломних робіт магістра для студентів денної та заочної форм навчання інженерно-технологічного факультету галузь знань 18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 181 «Харчові технології» / Дніпро. ДДАЕУ, 2020. – 64 с.
35. Щетинин М.П., Ходырева З.Р. Научно-гигиенические подходы к разработке замороженного десерта // Вопр. питания. 2018. Т. 87, № 3. с. 72–78.
36. Bruce Weinstein, Mark Scarbrough. The Ultimate Frozen Dessert // Book Harper Collins, 2010. p100

37. Cathy Clark 175 Special Frozen Dessert Recipes: A Frozen Dessert Cookbook for Effortless Meals Издатель Amazon Digital Services LLC - KDP Print US, 2020 p 94
38. Ekici **Lütfiye** Journal of food measurement and characterization,ss.2045-2056, 2018 (SCI İndekslerine Giren Dergi) Erciyes Üniversitesi, Türkiye.
39. Kalugina, I., Telezhenko, L., Dzyuba, N. The structure investigation of the frozen sweet dishes from feijoa. Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2018, -1292, p 151-157.
40. Materials of the 11th Conference on the Perspectives of Tourism and Food October 2-5, 2018, Eskisehir, Turkey.
41. Nutritional frozen dessert and methods of manufacture : pat. US 7,033,629 B2 United States Int. Cl. 426/101; 426/103: 426/658 № 10/238,039 filed :29.08. 2005 ; publish 25.04. 2006, statement № 10
- 42.https://buh.ligazakon.net/ua/news/185992_klyuchov-mzhderzhavn-standarti-z-okhoroni-prats-dlya-provedennya-atestats-robochikh-msts-znovu-v-d
43. <https://dsp.gov.ua/pokazhchyk-normatyvno-pravovykh-aktiv-z/>
44. <http://ilgelato-hawaii.com/wp-content/uploads/2011/11/PBN-Nov-4-2011-IL-Gelato-city-Hawaii-1.pdf>.
45. <https://oppb.com.ua/articles/obovyazkovi-medoglyady-dlya-kogo-y-koly>
- 46.<https://oppb.com.ua/docs/instrukciya-pro-zahody-pozhezhnoyi-bezpeky-dlya-skladskyh-prymishchen>
47. <https://oppb.com.ua/docs/programa-vstupnogo-instruktazhu-z-ohorony-praci>
48. <https://pracja.com.ua/kzpp/211.htm>
49. <https://www.dec.gov.ua/materials/zakon-ukra-ni-osnovi-zakonodavstva-ukra-ni-pro-ohoronu-zdorov-ya/>
50. <https://www.pon.org.ua/ohorona-praci/72-zakon-pro-okhoronu-praci.html>

ДОДАТКИ

Додаток А

АНКЕТА

1. Ваша стать

- Ж Ч

2. Ваш вік:

- до 21
 от 21 до 34
 от 35 до 44
 от 45 до 54
 55 і більше

3. Де ви купуєте Сорбет?

- В супермаркеті
 У кафе
 Не купую
 Ваш варіант

4. На що Ви звертаєте увагу при виборі сорбета?

- Ціна
 Якість
 Смак
 Торгова марка
 Упаковка

5. Для вас важливо коли споживати сорбет в яку пору року

- Так
 Ні
 Чому саме _____

6. Звертаєте Ви увагу на нові продукти, які з'являються на ринку

- Так
 Ні
 Іноді
 Ваш варіант

7. Чи маєте Ви алергію на харчові продукти

- Так вказати на який продукт ____
 Ні

8 Чи постійно ви обираєте одного виробника чи різних коли купуєте певний продукт?

- Так лише одного виробника
 Частіше обираю продукт який продегустований сподобався шляхом порівняння з іншими точно таки ж продуктами
 Іноді купую цей продукт у іншого виробн.
 Купую у нового виробника щоб спробувати

Купуючи десерти яку цінову категорію оберете

- Середня ціна
 Висока ціна
 Низька ціна

10. Як часто ви купуєте холодні десерти

- Купую декілька разів на тиждень
 Час від часу
 На свята

11. Які види сорбетів вам подобаються

- Фруктові Овочеві
 Ягідні Комбіновані

12. В який супермаркет ви частіше всього заходите щоб здійснити покупки?

- Атб Метро
 Варус Сільпо

Представлено варіанти упаковок



Сертифікати участі у конференціях



Публікація 13 листопада

13 листопада 2020 рік • Миколаїв, Україна • МЦНД

РОЗРОБКА ЗАМОРОЖЕНОГО СОРЕБЕТУ З АГРУСУ ТА ЧОРНОЇ І ЧЕРВОНОЇ СМОРОДИНИ З ДОДАВАННЯМ КУНЖУТУ ТА ЧАЯ

Любові Луїза Геннадівна
Маліст

Дипломовський державний аграрно-екonomicьний університет, Україна

Сорбет вид замороженого фруктового - літного десерту, який схожий на плодове морозиво. Існує багато різних версій виготовлення сорбету. Першим рецептом сорбету придумали кухарі великої китайці. Ще одні поширеною версією, є виготовлення сорбету в Туреччині від тюркського походження, що означає пилити, подавали в якості напою. Неорідивність цих видів, заморожених десертів в тому, що склад продукту може змінюватися, і кожен раз, виходить неповторний смак, який може сподобатися кожному [2].

Такий сорбет буде незамінним для любителів солодкого, які стежать за своєю фігурою і не можуть дозволити собі велику кількість калорій. Пропонуємо низькокалорійний літний сорбет, який порадить Вас і ваших близьких, що є чудовою альтернативою, м'ягкому морозиву, який легко приготувати в домашніх умовах.

Мета досліджень: розробка рецепту сорбету літного з додаванням навіяна кунжуту, чаю.

Актуальність даної роботи: даний вид десерту спрямований споживачам у яких спостерігається непереносимість лактози (вид алергії).

У багатьох людей ми бачимо проблеми зі шлунком однією з причин, появи проблем, може бути в тому числі, через недостатнє споживання харчових волокон, дефіциту вітамінів, макро - мікроелементів.

У даній ситуації актуальними є пошук сировинних ресурсів, багатих есенціальними компонентами їжі, і від правильного підбору залежить складові здорового харчування [3].

Навіяна кунжуту – одна з найдавніших відомих ледосту приправ. Кунжут цінний як джерело марганцю і міді. Він багатий кальцієм, магнієм, залізом і фосфором [4].

Навіяна чай викликали інтерес, з тощи зору їх унікального складу. У 100 г навіяна чай, містить близько 42% вуглеводів, з них 37% харчових волокон, 31% жирів, з яких на омега - 3 припадає приблизно 2/3 складу жирних кислот.

Приготування сорбету: Інгредиенты: агрус, чорна смородина, червона смородина, цукор, крохмаль, вода. Помити, перебити у блендер, потім засипати у блендер кунжут, чай. У сотейник залити воду, висипати цукор, крохмаль кружурданний і поставити на невеликий вогонь. Тримати до розчинення цукру і охолотити. З'єднати остиглий сироп та пюре з блендеру. Перелити в лійкоки контейнер. Поставити в морозилку, мінує 18°C. Потім кожні півгодини перемішувати, заморожувати 6-8 годин до повного замерзання сорбету [2].

Таблиця 1

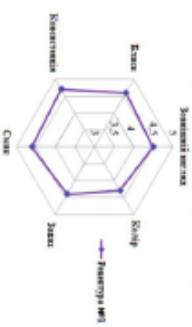
Рекомендації кількості внесення компонентів у сорбет	
Компонент	Кількість, грамів
Вода	120
Цукор	240
Крохмаль	3
АГРУС	50

31

Розвиток наукової думки постіндустріального суспільства. Сучасний дискурс • Том 2.

Продовження табл. 1	
Рекомендації кількості внесення компонентів у сорбет	Кількість, грамів
Чорна смородина	30
Червона смородина	70
Кунжут	15
Чай	10

Представлю профілограму регламентованих показників якості, сорбету органічних шляхом органолептичних досліджень.



Під час побудови діаграм, було визначено оцінку, органолептичних показників: зовнішній вигляд - 4 бали, колір - 3,5 бали, блиск - 3 бали, запах - 5 балів, смак - 4,5 балів, консистенція - 4 бали.

Таблиця 2

Компонент	Показник вмісту (у 100г) 1 компоненту
АГРУС	15
Чорна смородина	30
Червона смородина	25
Кунжут	35
Чай	30
Цукор	70
Крохмаль	68

У таблиці 2 наведено дані, глікемічного індексу компонентів, з яких приготувано сорбет. З отриманих даних, можна стверджувати, що в ягодах агрусу, чорної, та червоної смородини, низькі показники глікемічних індексів. А, у цукорі, та крохмалю цей показник, досить високий.

Висновки: здійснено підбір компонентів, для сорбету літного з агрусу, та чорної, і червоної смородини, та навіяна кунжуту, чаю. Визначено органолептичні показники сорбету, що наведено профілограма. Розширено асортимент заморожених десертів. Наведено дані про глікемічний індекс, згідно запропонованої рецептури. Сорбет втворює справу, освідкає, підходить для веганів, і людей з непереносимістю лактози.

Список використаних джерел:

1. Павлюк Р.Ю., Попович В.В., Коробець (2016). Особи ледосту тваринної, чагаровий профіліт. Харків: Фіс.
2. Алексич, Д.В. Гидратно, І.М. Педан, О.С. (2018). Критеріями десертів сорбет. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського №106 (29), 259 – 262. Випуск 2. Навіяна кунжуту, крохмаль, крохмаль. Київ: Видавництво ТНУ імені В.І. Вернадського 2018. рдд

32

Публікація 25-26 вересня

м. Ужгород, 25-26 вересня 2020 р. | 89

завдяється прожорливістю, за рахунок зниження обсягу використаних матеріалів і витрат енергії і палива на переміщення матеріалів і товарів. Паралельно створюємо домашні 3D-друковані пристрої для розробки прототипів для переробки побутових відходів в друковані матеріали, такі як RecycleBot. Наприклад, композитна модель Filament була спроектована для переробки пластиків відходів (пластик з-під палітур, монолітних контейнерів) в неаерирований використаний матеріал для RecycleBot пристрою. Подібні методи побудови утилізації не тільки практичні, але і роблять позитивний вплив на екологічну обстановку.

Список використаних джерел:

1. Кирпиченко А.Е., Вояк О.Ю. Применение современных технологий 3D печати в мелшине [Електронний ресурс] / А.Е. Кирпиченко, О.Ю. Вояк. – Режим доступу: <http://agro.khpi.edu.ua/bitstream/123456789/10032/1/4156.pdf>
2. 3D Printing Technology, Autodesk, and Selectra, Rfidg, Noompi, CSC Press, 2017, – 271 p.
3. Валетов В. А. Адаптивные технологии (создание и производство). Учебное пособие. – Санкт-Петербург: УнивексПрег ИТМО, 2015. – 63 с.

Любич Л.Г.
студентка,

Дніпровакський державний аграрно-економічний університет

РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ СОРЕБЕТУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ДОДАВАННЯМ КУНАКУТУ, ЛЬОНУ, КМІНУ

Сорбет – це заморожений повітряний десерт, для якого характерно різноманітність смаків, та кольорових поглядів. У сорбет зазвичай додають сирі фрукти, ягоди, овочі, зернові (пшон, кукукут, гарбузове насіння, кмин).

Історично сорбеті були першими крижаними десертами (корочиво з ягідної пашти в XVІІІ столітті). Розаказється про їх наявність в Італії. В Європі десерт популярний після ХІІІ-го століття, коли австрійські купці пробували в Умбальде (сучасний Пекін) при дворі Великого хана (кман).

90 | Інноваційка в сучасній освіті та науці: теорія і практика

Умбальда з кмин був 15-річний Марко Поло, кокому кукукут хан видав рецепт холодного десерту [4, с. 20].

Мета досліджень: розробка рецепту сорбету фруктового з додаванням зернових борошок.

Актуальність даної роботи визначається потребою розширення асортименту сорбетів з різноманітними смаками з метою підвищення їх харчової цінності.

Споживачі кукукут сорбеті обирають їх за зовнішнім виглядом, кольором, та смаком. Відомо функціональність продуктів споживання залежить від композиції рецептури. Наприклад енергетичного пішністко, та найбільш цінні мікро- та макроелементи які накопичуються у насичених кукукутах [2, с. 67].

Корисні властивості насіння льону складаються з насиченості їх ліноленової кислотою, високого вмісту діетичної клітковини і великої кількості літанин (фосфорні фенольні сполуки – антиоксиданти). Насіння льону зменшують відчуття голоду і допомагають боротися із зайвою вагою.

Гарбузове насіння. Це єдині насіння, які формують дуже показані в крові.

У льону насінні містяться всі вітамінні групи В – тіамін, рибофлавін, ніацин (вітамінна кислота), пантотенову кислоту, піридоксин і сопи фолієвої кислоти.

Імпретант L-триптофан допомагає підвищити настрій [1, с. 97].

Кукукут цінний як хороше джерело магнієшу і кміл. Він багатий кальцієм, магнієм, залізом і фосфором.

Запропонована оптимальна композиція внесення добавок у рецептуру насіння льону, кукукуту, гарбуза, кміну, в замороженні десерти.

Виявлено регламентовані показники якості сорбету пшанком органічелетичних, фізіологічних досліджень. Зроблено розрахунок харчової та енергетичної цінності досліджуваних зразків сорбету. Сорбет являючу споду, овсянке, пішністко для веганів і людей з непереносимістю лактози і може стати ідеальною базою для коктейлів [2, с. 70].

Приготування сорбету. Імпретант: журавлина, айбуру, банан. Порізати на шматочки, перебити у блендері, потім засипати у блендер льон, кукукут, гарбузове насіння. У сечення залили воду, залили кукукут і поставили на невеликий вогонь. Прикати до розчавлення кукукут і

92 | Інноваційка в сучасній освіті та науці: теорія і практика

Список використаних джерел:

1. Освенка Н.М. Технологія зберігання та переробки зерна / Н.М. Освенка, О.П. Герасимчук, Н.П. Матвієнко. – К.: ТОВ «Кіт-пшес», 2012. – 320 с.
2. Пашков Р.Ю. Основы хранения технологий: научный подход / В.В. Логарская, Н.В. Коробка – Харьков: Фант, 2016. – 152 с.
3. Сироман І.В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення / І.В. Сироман, В.М. Завгородня. – Київ: Центр учбової літератури, 2009. – 544 с.
4. Якушина Е.С., Рыбьянская В.С., Давыдова Т.И. Потенциал современной кухни – 2016. – № 7(24). – С. 20-24.
5. URL: <http://nomi.vipml.net/soedivshim/voprosy/356573-Кал-длительности-сорта>

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

дипломна робота

освітнього ступеня "Магістр"

На тему «Обґрунтування технології сорбету з зерновим наповнювачем»

Виконала: студентка 2 курсу, групи МгХТ 1-19

за спеціальністю 181 "Харчові технології"

Любич Л. Г

Керівник: доктор технічних наук, професор

Півоваров О. А.

Дніпро 2020

Мета: розробка рецептур харчових сорбетів з зерновими наповнювачами та опис технології виробництва і дослідження якості цих заморожених десертів.

Об'єкт дослідження: харчові сорбети

Предмет дослідження: фізико-хімічні властивості та органолептичні показники і (споживчі властивості) технологічні параметри процесу виготовлення сорбету, показники поживної, та енергетичної цінності.

Методи дослідження: органолептичні, фізико-хімічні, ваговий рефрактометричні, мікроструктурні



Актуальність роботи: удосконалення сорбетів шляхом додавання до них зернових наповнювачів та створення різноманітних видів цих заморожених десертів, розрахованих на широке коло покупців, до яких відносять споживачів які мають непереносимість лактози та вегітаріанців.

Сорбет - вид замороженого десерту, пюре з фруктів (овочів чи ягід) змішане з солодким сиропом.

Сорбет винайшли у Китаї в XIII столітті

У складі даного замороженого десерту відсутні молочні, та жирові продукти, натомість додавання зернових наповнювачів розширює поживну цінність та харчові якості.

Технологія приготування сорбету



У маленькій каструлі змішують воду, цукор і кукурудзяний крохмаль; доводять до кипіння, і варять на середньому вогні, поки цукор не розчиниться (близько 5 хв.); Знімають з вогню і охолоджують;

Підготовка інгредієнтів



Фрукти, овочі та ягоди миють, чистять і розрізають на шматочки.

Зважують згідно попередньорозробленої рецептури.



Подрібнюють сировину (фрукти овочі та харчове насіння) в пюре за допомогою блендера, а потім змішують з цукровим сиропом і якщо зазначено в рецептурі лимонним соком.

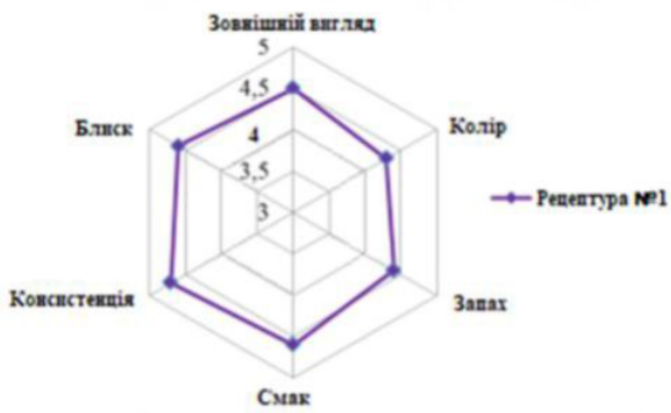


Наповнюють контейнери і прибирають в морозилку на 6-8 год. мінімум, за температури мінус 18 °С. Кожні 30 хв. дістають контейнер з морозилки і перемішують суміш ложкою.

Вивчення структури та консистенції



Оцінка органолептичних показників



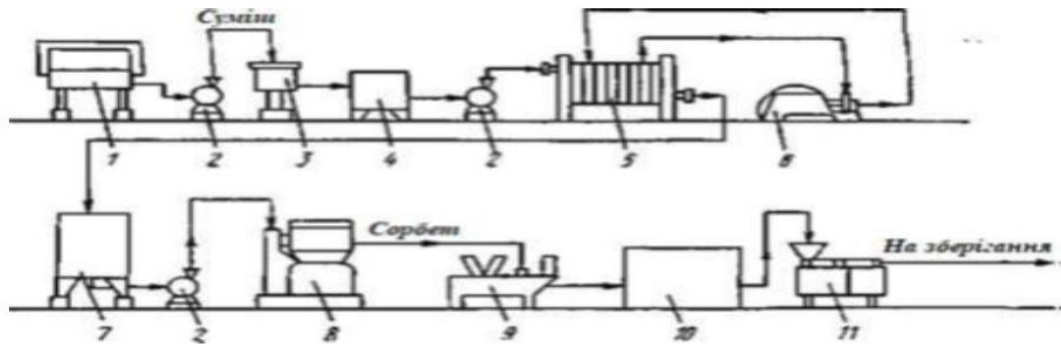
зовнішній вигляд – 4,5 бали;

колір – 5 балів; блиск - 3 бали;

запах – 3,5 бали; смак - 4 бали;

консистенція – 4,5 бали;

Технологічна схема промислового виробництва сорбету



- 1 - ємність для приготування суміші; 2 - насос; 3 - фільтр; 4 - зрівняльний бак;
 5 - пластинчаста охолоджувальна установка; 6 - гомогенізатор; 7 - ємність для суміші;
 8 - фризер; 9 - автомат для фасування; 10 - морозильний апарат;
 11 - приймач готового сорбету;

Розрахунок вартості 1кг сорбету

Компоненти	Кількість, г	Ціна за 1 кг грн	Вартість грн
Цукор	150	20	3
Крохмаль кукурудзяний	5	31	0,15
Вода питна	75	6	0,45
Ківі	500	35	17,5
Мандарин	250	30	7,5
Насіння кунжут	10	100	1
Насіння льон	10	75	0,75
Σ			30,35

Витрати на електроенергію

$17,5+7,5+3+0,15+0,45+1+0,75=30,35$ (грн) – вартість 1кг сорбету;

$E=2K_{в}*0,9*0,6*1,68=1,82$ (грн) – вартість електроенергії підчас роботи блендера;

$E=1,4K_{в}*0,9*8*1,68=16,93$ (грн) – вартість роботи морозильної камери;

$E=1,5K_{в}*0,9*0,6*1,68=1,36$ (грн) – вартість роботи електроплити;

$1,82+16,93+1,36=20,11$ (грн) – вартість електроенергії для 1кг сорбету;

Ризики і переваги реалізації сорбету

До основних ризиків відносять:	До переваг відносять:
Сезонність бізнесу	Висока рентабельність
Невдало підібране місце розташування	Не висока собівартість сорбету
Коливання цін, проблеми з постачальниками	Відповідність сучасним стандартам виробництва
Зниження репутації закладу	Висока якість продукції

Охорона праці

Проведено аналіз шкідливих та небезпечних виробничих факторів під час виготовлення сорбету у кафе.

Наведено організаційні та технічні заходи по забезпеченню захисту працівників від дії небезпечних факторів.

Описано правила безпечного виконання робіт при виготовленні сорбетів з зерновим наповнювачем.

Зазначено опис дії у разі настання надзвичайної ситуації.

Висновки

Сорбет- це якісний харчовий продукт який має гарний смак і є корисним для здоров'я людини.

Склад сорбету може бути різноманітним і багатокomпонентним.

В порівнянні з закордонними крижаними десертами український коштує значно дешевше за рахунок застосування відчизняної сировини підчас приготування.

Кваліфіковано визначено рецептурний склад досліджуваних сорбетів та досліджено якісні показники сорбетів.

Запропоновано технологічні схеми промислового виробництва сорбетів за новими рецептами.

Проаналізовано організаційно-технічні та економічні вимоги і показники для створення підприємства торгівлі, а саме кафе з метою реалізації сорберної продукції.

Виконано техніко-економічний розрахунок і оцінку економічної ефективності створення кафе.

Визначені умови безпечної роботи у кафе.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ