

Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет
Факультет митної справи матеріалів та технологій
Кафедра харчових технологій та хімії

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «МАГІСТР»

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВОГО АБРИКОСОВО-
ОБЛІПИХОВОГО ДЖЕМУ

спеціальність 181 «Харчові технології»

освітня програма «Крафтові харчові технології»

Виконав: здобувач вищої освіти
групи КХТм-21
Березовський Сергій Сергійович

(підпис)

Керівник:
к.т.н., доцент
Гуцько Юрій Леонтійович

(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«__» _____ 2025 р.
д.т.н., професор
Гарант освітньої програми:
Дударев Ігор Миколайович

(підпис)

Луцьк – 2025 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет митної справи, матеріалів та технологій

Кафедра харчових технологій та хімії

Ступінь вищої освіти: магістр

Галузь знань: 18 Виробництво та технології

Спеціальність: 181 Харчові технології

Освітня програма: Крафтові харчові технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ХТХ,

д.т.н., професор

_____І.М. Дударєв

11 лютого 2025 р.

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Березовському Сергію Сергійовичу

1. Тема кваліфікаційної роботи: Удосконалення технології виробництва крафтового абрикосово-обліпихового джему.

Керівник роботи: к.т.н., доцент Гунько Юрій Леонтійович.

затвержені наказом вищого навчального закладу від 28 грудня 2024 р. № 887/01-07.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: 19 грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: удосконалити технологію виробництва крафтового абрикосово-обліпихового джему та розробити модельні композиції абрикосово-обліпихового джему; в якості сировини використати: абрикоси, обліпиху, цукор-пісок.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити): провести аналітичний огляд виробництва джемів в Україні та світі; скласти програму досліджень та описати методики досліджень; проаналізувати та узагальнити результати досліджень фізико-хімічних і органолептичних показників сировини і продукту; розрахувати поживну та енергетичну цінність продукту; розробити рецептуру продукту; удосконалити технологію виробництва продукту; вибрати технологічне обладнання для виробництва продукту; оцінити показники безпечності продукту на основі принципів НАССР; визначити цільову аудиторію для нового продукту; розробити бізнес-модель проєкту виведення нового продукту на ринок та дорожню карту реалізації проєкту.

5. Перелік графічного матеріалу (1 аркуш формату А3): апаратурно-технологічна схема виробництва крафтового продукту.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
Нормоконтроль	Сидорук Т.Є., асистент кафедри ХТХ		

7. Дата видачі завдання: 11 лютого 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи магістра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Ознайомлення з матеріалами за темою кваліфікаційної роботи із різних джерел інформації. Аналіз ринку джемів в Україні та світі. Визначення сучасних тенденцій у виробництві абрикосових джемів.	11.02.25-01.04.25	
2	Аналіз сировини для виробництва крафтового продукту. Визначення мети та завдань досліджень.	02.04.25-01.05.25	
3	Складання програми експериментальних досліджень. Вибір методик та лабораторного обладнання для проведення досліджень.	02.05.25-20.05.25	
4	Проведення експериментальних досліджень, оброблення та оформлення їх результатів.	21.05.25-30.06.25	
5	Розрахунок поживної та енергетичної цінності продукту. Розроблення рецептури продукту. Удосконалення технології виробництва продукту.	21.08.25-01.10.25	
6	Розроблення апаратурно-технологічної схеми виробництва продукту. Вибір технологічного обладнання для виробництва продукту.	02.10.25-20.10.25	
7	Оцінювання показників безпеки продукту на основі принципів НАССР.	21.10.25-01.11.25	
8	Визначення цільової аудиторії для нового продукту. Розроблення бізнес-моделі проекту виведення нового продукту на ринок та дорожньої карти реалізації проекту.	02.11.25-25.11.25	
9	Формування загальних висновків за результатами досліджень. Оформлення пояснювальної записки, виконання креслення та підготовки презентації.	26.11.25-10.12.25	
10	Нормоконтроль кваліфікаційної роботи.	11.12.25-18.12.25	
11	Перевірка кваліфікаційної роботи на наявність ознак плагіату, рецензування.	19.12.25-22.12.25	

Здобувач вищої освіти _____ (Березовський С.С.)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ (Гулько Ю.Л.)

АНОТАЦІЯ

Березовський С.С. Удосконалення технології виробництва крафтового абрикосово-обліпихового джему. Рукопис.

Кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю 181 «Харчові технології» за освітньою програмою «Крафтові харчові технології», Луцький національний технічний університет, Луцьк, 2025.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається з титульного листа, завдання, анотації, змісту, п'ятих розділів, висновків, списку використаних джерел.

Мета роботи – удосконалити технологію виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему.

Результати роботи та її новизна. У кваліфікаційній роботі запропоновано нову технологію виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему, досліджені характеристики інгредієнтів продукту та готової продукції, виробленої за інноваційною технологією.

Апробація результатів роботи та публікації. Результати досліджень за темою кваліфікаційної роботи розглядались на Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових і переробних виробництв та ресторанного господарства», Луцьк (24 квітня 2025 року).

За темою магістерської випускної роботи опубліковані тези конференції.

Ключові слова: абрикоси, обліпиха, джем, методика, показник, дослідження, властивості, результат, якість, дорожня карта.

					ХТ.ТКД. 00.00.0000 ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата				
Розроб.	Березовський				Удосконалення технології виробництва крафтового абрикосово-обліпихового джему Пояснювальна записка	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевір.	Гуцько					М	3	68
						ЛНТУ, каф. ХТХ, гр.КХТм-21		
Н.контр.	Сидорук							
Затверд.	Дударев							

ANNOTATION

Berezovsky S.S. Improvement of the Production Technology of Craft Apricot-Sea Buckthorn Jam. Manuscript.

Master's qualification work in specialty 181 "Food Technologies" under the educational program "Craft Food Technologies", Lutsk National Technical University, Lutsk, 2025.

Structure and scope of the qualification work. The qualification work consists of a title page, task, abstract, table of contents, five sections, conclusions, list of sources used.

The purpose of the work is to improve the technology of production of craft apricot-sea buckthorn jam.

Results of the work and its novelty. The qualification work proposes a new technology for production of craft apricot-sea buckthorn jam, the characteristics of the product ingredients and the finished product produced using innovative technology are studied.

Approbation of the results of the work and publication. The results of research on the topic of the qualification work were considered at the All-Ukrainian scientific and practical Internet conference "Innovative and resource-saving technologies of food and processing industries and restaurant industry", Lutsk (April 24, 2025). The conference abstracts were published on the topic of the master's thesis.

Keywords: apricots, sea buckthorn, jam, methodology, indicator, research, properties, result, quality, roadmap.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

		Стор.
	ВСТУП.....	8
1	АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ВИРОБНИЦТВА ФРУКТОВИХ ДЖЕМІВ....	11
1.1	Аналіз вітчизняного та світового ринків фруктових джемів.....	11
1.2	Сучасні тенденції у виготовленні фруктових джемів.....	13
1.3	Характеристика сировини, що використовується для виробництва абрикосово-обліпихового джему.....	15
1.4	Мета та задачі досліджень у роботі.....	18
2	МЕТОДИКА ТА МАТЕРІАЛИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	19
2.1	Програма проведення досліджень.....	19
2.2	Лабораторне устаткування, що використовувалось для проведення досліджень.....	20
2.3	Методика встановлення масової долі сухих речовин у сировині та джемі.....	21
2.4	Методика встановлення частки пектину у сировині для виготовлення крафтового джему.....	22
2.5	Методика визначення титрованої кислотності та рН у продуктах.....	23
2.6	Методика встановлення показника вмісту аскорбінової кислоти.....	24
2.7	Методика встановлення желеутворюючої здатності абрикосового пюре.....	25
2.8	Методика встановлення активної кислотності і відносної в'язкості абрикосового пюре.....	26
2.9	Органолептичне оцінювання крафтового абрикосово-обліпихового джему	28
2.10	Висновки до розділі 2.....	29
3	РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	30
3.1	Визначення показників різних видів прянощів для додавання до складу джему.....	30
3.2	Дослідження показників сировини для виготовлення крафтового	

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

	абрикосово-обліпихового джему.....	31
3.3	Дослідження зміни показників крафтового продукту залежно від вмісту обліпихи.....	32
3.4	Визначення органолептичних показників крафтового абрикосово-обліпихового джему.....	36
3.5	Дослідження показників крафтового джему у процесі його зберігання.	38
3.6	Висновки до розділу 3.....	40
4	ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	41
4.1	Аналіз харчової та енергетичної цінності абрикосово- обліпихового джему.....	41
4.2	Розроблення рецептури крафтового абрикосово-обліпихового джему.	41
4.3	Технологія виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему.....	42
4.4	Технологічне устаткування, призначене для виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему.....	44
4.5	Вимоги до якості та безпечності абрикосово-обліпихового джему.....	48
4.6	Висновки до розділу 4.....	51
5	ПРОГРАМА ВИВЕДЕННЯ КРАФТОВОГО АБРИКОСОВО-ОБЛІПИХОВОГО ДЖЕМУ НА РИНОК.....	52
5.1	Визначення цільової аудиторії для крафтового абрикосово-обліпихового джему.....	52
5.2	Бізнес – модель проєкту виведення крафтового абрикосово-обліпихового джему на ринок	53
5.3	Дорожня карта проєкту виведення крафтового абрикосово-обліпихового джему на ринок.....	56
5.4	Висновки до розділу 5.....	57
	ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	58
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	60
	ДОДАТКИ.....	63
	ДОДАТОК А.....	64

ДОДАТОК Б.....	66
ДОДАТОК В.....	67
ДОДАТОК Г.....	68

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

ВСТУП

Актуальність теми. Фруктові джеми стають все більш популярними у споживачів консервної продукції.

Джем є продуктом, що отримується в результаті уварювання в цукровому сиропі шматочків або цілих фруктів, ягід, овочів до утворення желеподібної консистенції.

Джеми відрізняються від інших консервних продуктів своєю багатофункціональністю та суттєвим вмістом корисних природних речовин та вітамінів. Споживання фруктових джемів дозволяє збагатити раціон поживними речовинами.

На даний час основною тенденцією серед споживачів є орієнтація на здорове харчування, що пояснюється з популярністю споживання органічної та екологічно чистої продукції.

Сьогоднішні вимоги науки про здорове збалансоване харчування, необхідність у збереженні здоров'я населення потребують розширення асортименту харчових продуктів профілактичного спрямування.

Зокрема, додавання до рецептури приготування джему обліпихи дозволяє забезпечити споживачів продукту біологічно-активними речовинами.

До складу обліпихи входять такі біологічно-активні речовини, як флавоноїди, каротиноїди і вітамін Е, що характеризуються антиоксидантною та протизапальною функцією. Джем з обліпихи сприяє покращенню травлення та прискоренню обміну речовин,

Додавання до рецептури приготування джемів імбиру сприяє збагаченню продукту вітамінами мікроелементів. Імбир має сильні протизапальні, антисклеротичні та дезінтоксикаційні властивості.

Метою дослідження у магістерській кваліфікаційній роботі є удосконалення технології виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему. За рахунок використання запропонованої технології виготовлення джему

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

отримуватиметься продукт, що характеризується покращеними поживними властивостями та має профілактичні властивості.

Завдання дослідження у кваліфікаційній роботі містять розробку інноваційної технології виготовлення крафтового абрикосового-обліпихового джему, розробку вимог до сировини, допоміжних матеріалів, тари, готового виробу, підбирання машин та апаратів, які використовуються у процесах виготовлення консервної продукції, аналіз методики експериментальних досліджень, виконання досліджень та аналіз їх результатів.

Об'єктом досліджень у магістерській кваліфікаційній випускній роботі є процес виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему за удосконаленою технологією.

Предметом досліджень у магістерській кваліфікаційній випускній роботі є сировина, необхідна для виготовлення крафтового джему, допоміжні матеріали і готовий консервний продукт.

Методи досліджень і апаратура: Під час виконання магістерської роботи експериментальні дослідження проводились за лабораторних умов на основі використання стандартної методики, при виконанні експериментів застосовувались дослідні установки, обробка результатів досліджень проводились на основі методів математичної статистики.

Наукова новизна результатів: запропоновано інноваційну технологію виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему, проведені дослідження показників сировини, напівфабрикатів та нового продукту, приготовленого за запропонованою технологією

Практичне значення результатів магістерської роботи: результати, одержані в процесі експериментальні досліджень та запропоновані рішення щодо удосконалення технології виробництва крафтового абрикосово-обліпихового джему мають практичне значення та рекомендуються до впровадження на підприємствах у консервного виробництва.

Під час виконання кваліфікаційної роботи магістра було використано інструменти штучного інтелекту для редагування та форматування тексту

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

магістерської кваліфікаційної роботи та генерації контенту (фото) виключно як допоміжний засіб для пошуку ідей, уточнення формулювань та опрацювання літератури. Усі твердження, висновки та результати дослідження належать автору та ґрунтуються на власному аналізі, а отримані результати від генеративного ШІ були перевірені на достовірність та відповідність академічній доброчесності.

Апробація одержаних результатів дослідження: результати досліджень були обговорені на Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції (Луцьк, 24 квітня 2025 року)

Опубліковано працю:

1. Березовський С., Гунько Ю. Розроблення рецептури та технології виробництва абрикосового джему з рослинною добавкою [матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових і переробних виробництв та ресторанного господарства», Луцьк (24 квітня 2025 року) – Луцьк , 2025– с. 83...85].

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ВИРОБНИЦТВА ФРУКТОВИХ ДЖЕМІВ

1.1 Аналіз вітчизняного та світового ринків фруктових джемів

Сучасний ринок консервованих плодів та овочів в Україні чітко структурований та представлений значною мірою потужними підприємствами-виробниками. До таких компаній, зокрема, слід віднести підприємства із торговими марками Верес, Чумақ, Ніжин, Руна, Торчин продукт. Менші гравці на ринку спеціалізуються на виробництві лише на цих товарах, які здатні зайняти лише невеликі ніші через неспроможність наростити аналогічні обсяги виробництва без надходження значних інвестицій.

Ринок консервованих фруктів є досить розвиненим та демонструє в цілому зростання. Хоча з 2022 року спостерігалось падіння виробництва через ушкодження підприємств та окупацію на півдні нашої країни.

На рисунку 1.1 наведено структуру ринку повидла, пюре та джемів.

Структура ринку повидла, пюре та джемів України за досліджуваними видами продукції, % від загальної кількості позицій наявного асортименту



Рисунок 1.1 - Структура ринку повидла, пюре та джемів

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Виробництво фруктових джемів зосереджено в Україні, що забезпечує суттєву перевагу вітчизняним виробникам, оскільки їх продукція уже добре себе зарекомендувала, як краща та має менші ціни у порівнянні з іноземними аналогами.

Рівень споживання джемів є досить високим у порівнянні з іншими країнами. Вітчизняні виробники джемів пропонують споживачам високу якість продукції та її широкий асортимент.

На даний час українські виробники експортують незначну частину вітчизняних джемів (близько 4 % обсягів виробництва) [7].

Вперше джем було вироблено в Англії приблизно у 13 столітті. З тих часів продукт отримав широке поширення та особливо став до вподоби жителям Великобританії. Джем і на сьогодні вважаються одним з традиційних продуктів у цій країні.

Найбільшими імпортерами джемів до нашої країни на даний час є наступні країни: Німеччина (32 % обсягу постачання джемів до України), Австрія (25 % обсягу постачання), Швеція (19 % обсягу постачання), Франція (18 % обсягу постачання).

Особливістю багатьох імпортних джемів є відсутність в рецептурі цукру (наприклад у продукції французької компанії St. Dalfour, італійської компанії Bioitalia, німецьких джемах компанії SCHNEEKOPPE).

В нашій країні найбільш популярними є такі смаки джемів: яблучний, абрикосовий, персиковий та вишневий [10].

Рецептура у різних виробників є різною. Якщо фрукти, з яких виготовляються джеми, містять недостатню кількість пектину, то до продукту додають пектиновий порошок для досягнення необхідної драгледопідібної консистенції [11].

Після підписання Стратегії інтеграції з ЄС вітчизняні підприємства-виробники джемів отримали можливість наростити частку своєї продукції на європейському ринку.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Українські фрукти, і відповідно, джеми, що з них виробляються є дешевшими, ніж європейські, але за показниками якості нічим їм не поступаються. Таким чином, вітчизняні фруктові джеми мають перспективи ще більше завоювати європейський ринок.

1.2 Сучасні тенденції у виготовленні фруктових джемів

У світі та у нашій країні асортимент джемів постійно розширюється за рахунок реалізації інноваційних технологій. Зокрема, одним з перспективних напрямків у виробництві джемів є отримання комбінованих продуктів. Також до рецептури виготовлення джемів включаються різні цукрозамінники, що отримуються із натуральної та синтетичної сировини.

До асортименту джемів все частіше включаються продукти профілактичного спрямування з регульованим складом. Виготовлення таких джемів розглянуті у роботах таких вчених як А. К. Д'яконова, В. Г. Висоцький, Р. Ю. Павлюк та у працях вчених [2].

Заміна цукру синтетичними підсолоджувачами у харчових продуктах суттєво здешевлює їх. Але, слід зазначити, що використання синтетичних підсолоджувачів може негативно вплинути на здоров'я споживачів джемів, оскільки такі підсолоджувачі можуть перетворюватись в організмі людини на токсичні речовини. Більш корисними є натуральні цукрозамінники, зокрема, отримані зі стевії. Для стевіозиду дослідженнями встановлено окрім гіполікемічної дії ще її антивірусну, антибактеріальну та антигрибкову дії.

Вчені Бачинська Я. О та Степанова О. А досліджували властивості вишневого джему із додаванням стевії. Для отримання потрібних реологічних властивостей продукту додавалось пюре з яблук та смородини. Результати досліджень дозволили зробити висновок про доцільність використання натурального підсолоджувача, отриманого із листя стевії. Але така технологія виготовлення джему потребує використання додаткової сировини, що містить

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

пектин, а це може суттєво впливати на показник собівартості виробництва продукту.

Джеми використовуються у рецептурі кисломолочних десертів. Розроблена композицію для виготовлення кисломолочного десерту, який містить яблучний джем як підсолоджуючий інгредієнт [18].

Користуються попитом серед споживачів продуктів харчування зі зниженим глікемічним індексом.

У праці Жмуденко Я. запропоновано концепцію зниження глікемічного індексу із використанням у якості цукрозамінників лактитолу і фруктози. Результати проведених досліджень засвідчили, що заміна цукру на підсолоджувачі забезпечує зменшення показника ГІ продукту з одночасним збереженням смакових якостей продукту.

У праці Руденко Б.А. обґрунтовується доцільність заміни цукру на фруктозу у рецептурі приготування джему з журавлини для зниження глікемічного індексу.

Також питання розробки продуктів з поліпшеними функціональними характеристиками, що забезпечуються за рахунок зниження глікемічного індексу розглядали такі українські вчені як Сімахіна Г.О., Антоненко А. В., Босак Ю. М., а також такі іноземні вчені як Di Pede G., Dodi R. , Atkinson F. S., Brand-Miller J. С..

Важливим чинником, що впливає на консистенцію джему є пектин. У зв'язку з цим актуальними є питання заміни пектинового розчину на плодово-ягідну сировину, додавання якої сприяє формування в'язкої драгледоподібної консистенції джему.

Також розглядаються результати досліджень заміни пектину гелеутворювачами (порошок, виготовлений зі шкірок гранату). Слід зазначити, що така заміна впливала на смакові якості та колір і консистенцію джемів.

Вивчалось також питання застосування харчових добавок при виготовленні джемів. У якості згущувачів при виробництві суничного джему

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

використовували ксантанову камедь та інулін. Проте, такий технологічний підхід не дозволяє вирішити питання повної заміни пектину.

Була обґрунтована доцільність заміни лише 25 % рецептурної кількості розчину пектину за умови збереження необхідних органолептичних властивостей продукту.

При виробництві деяких видів джемів, зокрема, полуничного доцільною є заміна розчину пектину на желюючий сік, отриманий з плодів яблук, айви та агрусу. При цьому можуть спостерігатись додаткові затрати енергії через необхідність більшої тривалості уварювання джему [38].

1.3 Характеристика сировини, що використовується для виробництва абрикосово-обліпихового джему

Для виробництва абрикосово-обліпихового джему використовуються абрикоси свіжі.

Абрикоси, що використовуються для виготовлення джему, мають відповідати вимогам ДСТУ 7025:2009 [26].

Абрикоси на підприємстві приймаються партіями (будь-яка кількість плодів, але не більше, ніж завантаженість однієї транспортної одиниці). У партії мають бути плоди одного помологічного і товарного сорту, вони мають бути упакованими в однорідну тару. До партії абрикосів має додаватись документ щодо якості плодів.

Свіжі плоди поділяють на дві помологічні групи (першу та другу).

Плоди абрикосів також залежно від їх якості поділяють на товарні сорти: перший та другий.

Плоди абрикосів кожного з товарних сортів мають бути одного помологічного сорту. Також плоди, які використовуються для виготовлення джему мають бути цілком розвиненими, не пошкодженими, чистими, без зайвої вологи на поверхні, без присутності будь-яких стороннього запаху та присмаку.

Плоди абрикосів мають відповідати вимогам, розглянутим у таблиці 1.1.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У таблиці 1.2 зазначені допустимі відхилення показників плодів.

Таблиця 1.1 - Норми показників для абрикосів

Назва показника	Норми показників для товарних сортів	
	Перший товарний сорт	Другий товарний сорт
1. Зовнішній вигляд плоду	Форма властива даному помологічному сорту, колір добре виражений, плід з плодоніжкою або без неї, шкірка плоду без пошкоджень	Форма і колір типові та нетипові для цього помологічного сорту.
2. Стиглість плоду	Однорідні за зрілістю, без присутності у партії зелених та перестиглих плодів	Допускаються плоди абрикосів, що є неоднорідними за зрілістю, без присутності у партії зелених та перестиглих плодів
3. Розміри абрикоса за найбільшим поперечним діаметром плоду	Не менше 30 мм	Не нормується

Таблиця 1.2 - Допустимі відхилення показників плодів

Характеристика		
Допустимі механічні пошкодження плодіву місцях заготівлі	Менше 2 градобоїн, що спотворюють форму плоду. Незначна потертість та легкі нажими площею до 2 см ²	Градобоїн не більше, ніж 3 на плоді
Допустимі механічні пошкодження плодів місцях призначення	Менше 2 градобоїн, які спотворюють форму плоду. Незначна потертість та слабкі нажими площею до 2 см ²	Кількість градобоїн не більше, ніж 3 на одному плоді
Вміст плодів з наявністю свіжих механічних пошкоджень, у % від маси у місцях заготівлі:	до 5	до 10
Вміст плодів з наявністю свіжих механічних пошкоджень у місцях призначення (виготовлення продукту)	до 10	до 20
Вміст плодів, які пошкоджені шкідниками, % від маси	до 5	до 10
Гнилі та зелені плоди	Не допускаються	

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

Для виготовлення джему використовується обліпіха свіжа, що має відповідати вимогам РСТ УРСР 1984-88 Обліпіха свіжа. Технічні умови.

Плід обліпіхи — овальна довжиною 7...8 мм кістянка. Плоди обліпіхи характеризуються соковитістю, вони гладкі, блискучі, мають жовтуватий чи помаранчево-червоний колір.

Плоди обліпіхи мають велике харчове значення, їх вживають у свіжому вигляді, а також використовують у якості сировини для приготування варення, пасти, желе вина та джемів.

Плоди обліпіхи є цінним лікувально-дієтичним продуктом.

У плодах обліпіхи міститься до 3,5 % цукрів, 2,6 % органічних кислот.

До складу плодів також входить вода (83,6...86,4 %), олія жирна (2,8...7,8 %), вітаміни.

Цукор- пісок, що використовується у виготовленні крафтового джему повинен відповідати вимогам ДСТУ 4623-2006.

Цукор є гігроскопічним продуктом, тому він має зберігатись у сухому, приміщенні із дотриманням відносної вологості у приміщенні на рівні 70 %.

Згідно вимог стандарту цукор повинен мати біле забарвлення, має бути солодким на смак та сипким за структурою, приготовлений розчин цукру повинен бути прозорим.

У рецептурі приготування крафтового абрикосово-обліпіхового джему передбачене використання імбиру.

До складу імбиру входить велика кількість корисних речовин, що забезпечують його лікувальні властивості.

Корінь рослини містить значну кількість вітамінів груп В, А та С. Він також містить солі кальцію, магнію, фосфору.

До складу імбиру входять незамінні амінокислоти, а саме, лізин, метіонін, треонін, фенілаланін, що синтезуються організмом людини у досить малій кількості та мають надходити з їжею. Імбир має сильний пряний запах та досить пекучий смак.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Корінь імбиру є сильним антиоксидантом та заспокійливим засобом. Він зміцнює імунітет, підвищує гостроту зору та є хорошим тонізуючим засобом.

1.4 Мета та задачі досліджень у роботі

Удосконалення технологій виготовлення фруктових джемів є актуальним питанням. Завдяки використанню рослинних добавок забезпечується отримання продукту, що має нові функціональні, профілактичні властивості.

Метою кваліфікаційної магістерської роботи є розробка удосконаленої технології виробництва крафтового абрикосово-обліпихового джему. Завдання у роботі ставились наступні:

- проведення огляду вітчизняного та світового ринку фруктових джемів;
- аналіз сучасних тенденцій у технологіях виробництва фруктових джемів;
- формулювання вимог до сировини, матеріалів та готової продукції;
- розробка інноваційної рецептури приготування абрикосово-обліпихового

джему;

- розробка методики проведення експериментальних досліджень характеристик сировини та готової продукції;

- проведення досліджень властивостей сировини, приготовленого крафтового абрикосово-обліпихового джему та аналіз отриманих результатів досліджень:

- розробити програму виведення крафтового абрикосово-обліпихового джему на ринок.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 МЕТОДИКА ТА МАТЕРІАЛИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Програма проведення досліджень

У кваліфікаційній роботі досліджувались показники сировини, необхідної для приготування крафтового абрикосово-обліпихового джему та показники готового продукту. Для проведення досліджень використовувалась розроблена програма досліджень (рис.2.1).

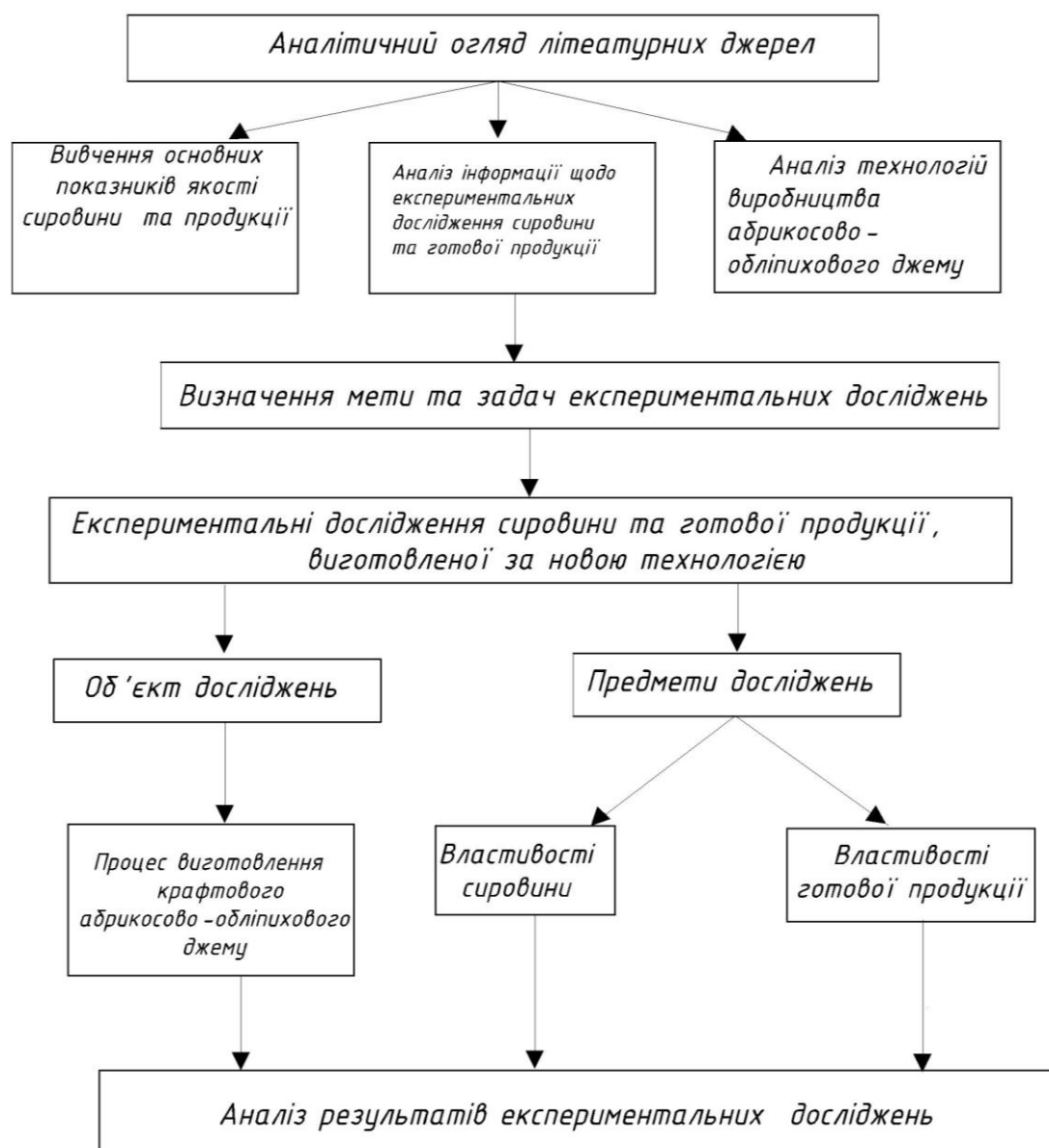


Рисунок 2.1 – Структурна схема програми досліджень

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

При формуванні програми досліджень було передбачено послідовне виконання етапів досліджень, починаючи від аналізу літературних джерел до аналізу результатів досліджень.

Програма досліджень передбачає формування методики експериментальних досліджень, підбір лабораторного обладнання для проведення експериментів, використання методів математичної обробки результатів досліджень.

2.2 Лабораторне устаткування, що використовувалось для проведення досліджень

Для проведення експериментів за лабораторних умов має використовуватись таке лабораторне устаткування та матеріали: денсиметр, секундомір, віскозиметр капілярний, рефрактометр РПЛ-3, лабораторний іонометр, ваги технічні, лабораторний посуд, реактиви та побутова електроплитка.

Джем абрикосово-обліпиховий виготовляється з плодів абрикосів, обліпихи із додаванням імбиру.

У лабораторних умовах мились плоди абрикосів, вилучались кісточки, плоди подрібнювались, бланшувались парою впродовж 3..5 хв, протирались через сито (діаметр отворів 1,5... 2,0 мм), а після цього через сито з діаметром отворів 0,8 мм. В результаті протирання отримувалось пюре.

Плоди обліпихи мились, подрібнювались. Подрібнені плоди обліпихи та абрикосове пюре завантажувались у посуд для варіння, додавався розчин цукрового сиропу, мелений імбир та отримана маса варилась до готовності. Тривалість варіння абрикосово-обліпихового джему складає 30...40 хв.

Далі відбувається фасування готового продукту. Крафтовий джем має зберігатись за температури 10...20⁰ С. та відносної вологості повітря 75%.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.3 Методика встановлення масової долі сухих речовин у сировині та джемі

Одним із показників сировини для виготовлення джему є масова частка вологи. Масові долі вологи у сировині у сумі з часткою сухих речовини мають складати 100 %.

Слід розрізняти масову долю дійсних сухих речовин та долю видимих сухих речовин.

Масову частку дійсних сухих речовин встановлюють шляхом висушування наважки зразка продуктів до сталої маси. Такий метод є прямим методом [11].

А масову частку видимих речовин встановлюють за густиною (денсиметричним методом, ареометричним методом або ж пікнометричним та рефрактометричним методами). Вищенаведені методи визначення масової частки видимих речовин відносять до непрямих.

Для встановлення масової долі вологи у бюксу вкладається 5 г зразка продукту та зважують завантажену бюкси, наважку зі зразком продукту перемішують скляною паличкою.

Відкриту бюксу зі зразком продукту сушать у шафі за температури 105 °С, під час сушіння масу періодично перемішують. Після сушіння бюкси зі зразком продукту охолоджують у ексикаторі впродовж 15...20 хв та зважують.

Масову долю вологи у сировині розраховують за наступною формулою:

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M} \cdot 100 \quad (2.1)$$

де M_1 - маса бюкси з наважкою зразка сировини до її висушування;

M_2 - маса бюкси з наважкою зразка сировини після її висушування;

M – маса наважки зразка сировини.

Встановити масову долю сухих речовин у досліджуваному продукті можна також з використанням прискореного методу.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При використанні даного методу застосовується дія інфрачервоних променів, які мають здатність сприйматись не лише поверхнею продукту, але й можуть проникати у глибину продукту на 2...3мм, що дозволяє отримати його інтенсивне прогрівання. На основі такого принципу функціонує прилад Чижової.

Для сушіння продукту використовуються конверти, виготовлені з фільтрувального чи газетного паперу.

Для визначення масової частки вологи 5 г продукту поміщають у конверт із загнутими кінцями. Конверт з продуктом розміщують між плитами приладу та піддають сушінню впродовж 5 хвилин за температури 152 ± 2 °С.

Далі конверт з висушеною пробою охолоджують у ексикаторі впродовж 5 хвилин та зважують.

Масову долі вологи у продукті розраховують за формулою (2.1).

Якщо встановлено масову частку вологи, то можна вирахувати показник вмісту сухих речовин у продукті:

$$X_{\text{сеп}} = 100 - X, \quad (2.2)$$

де X – показник вмісту вологи у досліджуваній сировині.

2.4 Методика встановлення частки пектину у сировині для виготовлення крафтового джему

Метод встановлення частки пектину у досліджуваній сировині оснований на гідролізі пектинових речовин та отриманні осадуполігалактуронової кислоти.

Для дослідження сировини на вміст пектину 25 г свіжої сировини розтирають у ступці з битим склом до моменту одержання однорідної маси та поміщають у колбу Ерленмейера.

Далі вмістиме колби заливають 100 см^3 нагрітої (температура менше 45 °С) дистильованої води та витримують впродовж 30 хв на водяній бані, при цьому періодично змішуючи. Після цього колбу щільно закривають та інтенсивно змішують впродовж 15...20 хв. Далі проходить процес центрифугування та із вмісту збирають прозорий розчин пектину.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Далі у колбу Ерленмейера додають піпеткою відміряні 25 см³ фільтрату, доливають 100 см³ 0,1 н розчину NaOH та залишають у спокої на 30 хв.

У колбі проходить омилення розчину пектину, який переходить у натрієву сіль пектинової кислоти. Після цього вноситься 50 см³ 0,1 н розчину оцтової кислоти. Після цього має отриматись вільна пектинова кислота, до якої доливають 50 см³ 2 н розчину CaCl₂ та залишають вмістиме колби на 1 год. Протягом цього часу відбувається випадіння осаду пектату кальцію. Одержаний таким чином осад промивається гарячою водою до моменту припинення реакції на хлор з краплиною розчину AgNO₃.

Після цього осад разом з фільтром вкладають у бюксу та сушиться у шафі до постійної маси за температури 100 °С.

При виконанні розрахунку потрібно значення маси осаду зменшувати на 8 % (із врахування поправки на показник вмісту кальцію).

Показник вмісту пектинової кислоти у досліджуваній сировині визначається за формулою:

$$X = \frac{a \cdot V \cdot 92}{c \cdot V_1}, \quad (2.3)$$

де a - показник маси пектату кальцію, у г;

V - значення об'єму водного екстрату, см³;

c - показник маси наважки досліджуваної сировини, у г;

V_1 - показник об'єму фільтрату, що використовується на забезпечення омилення та осадження пектату кальцію, см³.

2.5 Методика визначення титрованої кислотності та рН у продуктах

Для визначення титрованої кислотності продукту на вагах зважується 25 г подрібненого продукту. Отриману наважку поміщають у мірну колбу та додають гарячу дистильовану воду до рівня на половині колби.

Після цього вміст колби витримують впродовж 25 хв. із періодичним перемішуванням. Далі колбу охолоджують до отримання кімнатної температури

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

для вмістимого і у колбу доливають дистильовану воду. Після цього виконується фільтрування отриманого зразка через вату або фільтрувальний папір.

Далі у конічну колбу об'ємом 250 см³ піпеткою відбирають 50 см³ отриманого фільтрату та додають 3...5 крапель 1%-го спиртового розчину фенолфталеїну. Після цього виконують титрування отриманого фільтрату 0,1 М розчином їдкокалію до появи рожевого забарвлення.

Визначення показника масової частки титрованої кислотності у досліджуваному зразку виконують за наступною формулою:

$$X_{mk} = \frac{V_1 \cdot K \cdot V_0}{m \cdot V_2} \cdot 100\%, \quad (2.4)$$

де V_1 - показник кількості 0,1 М розчину лугу, що брався для проведення титрування, у см³;

K - показник коефіцієнту перерахунку на переважаючу кислоту;

c - показник маси наважки досліджуваного зразка, у г;

V_0 - об'єм, до значення якого доведена наважка досліджуваного зразка, см³;

m - маса наважки досліджуваного зразка, г;

V_2 - об'єм розчину, що брався для проведення титрування, см³.

2.6 Методика встановлення показника вмісту аскорбінової кислоти

Для визначення показника вмісту аскорбінової кислоти у досліджуваному продукті застосовується йодатний метод.

При використанні цього методу береться 5 г досліджуваного зразка та розтирають його, поміщається у колбу місткістю 100 мл та до перетертого досліджуваного зразка додається дистильована вода. Отриманий таким чином розчин фільтрується та береться 10 мл отриманого фільтрату і поміщається у колбу об'ємом 100 мл.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Далі до вмісту колби вноситься 1 мл соляної кислоти, 0,5 мл 1% калію йодистого, а також додається 2 мл 0,5 % розчину крохмалю і вода. Після цього отриманий вміст ретельно перемішується та проводиться його титрування KI^{O_2} 0,001 н.

Показник вмісту аскорбінової кислоти у досліджуваному зразку розраховується за формулою:

$$X = \frac{V_1 \cdot 0,088 \cdot 100 \cdot V_2}{m \cdot V_3}, \quad (2.5)$$

де V_1 - показник об'єму KI^{O_2} , який використовується для титрування, у cm^3 ;

V_2 - значення об'єму (20 мл);

V_3 - показник об'єму екстракту, що береться для проведення титрування, cm^3 ;

m - маса наважки досліджуваного зразка, г.

2.7 Методика встановлення желеутворюючої здатності абрикосового пюре

Для абрикосового пюре спочатку встановлюють масову долю розчинних сухих речовин та його титровану кислотність. Для цього у металеву ємність, вкладають 100 г цукру, наважку абрикосового пюре та додають дистильовану воду відповідно до пропорцій, наведених у додатку Б.

Вміст металевої ємності перемішується, доводиться до кипіння. Варіння продовжується, при цьому продукт перемішується постійно. Процес варіння триває 12... 15 хв. За уникання сильного кипіння.

Після варіння вноситься розчин кислоти лимонної згідно таблиці додатку Б. Масова частка титрованих кислот у масі X:

$$X = \frac{m \cdot x_1}{m_1}, \quad (2.6)$$

де m - показник наважки абрикосового пюре (додаток А);

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

x_1 - показник титрованої кислотності абрикосового пюре, %;

: m_1 - маса нетто абрикосового желе, г.

Варіння зразка продукту триває за постійного перемішування до одержання маси нетто 165,0...165,5 г. За умови, що маса нетто є меншою, ніж вищенаведена, то варіння слід починати знову та не допустити переварювання.

При використанні якісного методу визначення желеутворюючої здатності зварену масу розливають у металеві форми, які поміщають у ємність, у якій підтримується температура води (20 ± 1) °С. У цій ємності проходить процес охолодження протягом 25 хв. Необхідно досягти пружності желе та легкого діставання його із форми за збереження контурів продукту.

Використання кількісного методу передбачає застосування пристрою Валента. Міцність зразка желе перевіряють, збільшуючи навантаження на пробу до моменту прориву насадкою.

Форми із продукту поміщаються на основу пристрою. Після цього опускають насадку на поверхню форми желе та натискають на важіль, в результаті чого проходить процес висипання піску із завантажувальної склянки у приймальну, доки насадка не зануриться у пробу. Важіль піднімається і пісок перестає надходити. Склянка з піском зважується та відмічається маса піску.

Показник міцності абрикосового желе розраховується за наступною формулою:

$$X = \frac{m \cdot g}{S}, \quad (2.7)$$

де m - показник маси навантаження:

$$m = m_1 + m_2, \quad (2.8)$$

m_1 - показник маси наважки піску, г;

m_2 - маса рухомої системи пристрою, г;

S - площа поверхні насадки пристрою, м².

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За кінцевий результат у дослідженні приймається середнє арифметичне значення для п'яти паралельних вимірювань. Відносна допустима похибка для вимірювань має бути меншою 15% .

В результаті проведених досліджень мають бути отримані такі показники якості абрикосового пюре: масову долю у сухих розчинних речовин, міцність желе, титровану кислотність отриманого желе.

2.8 Методика встановлення активної кислотності і відносної в'язкості абрикосового пюре

Активна кислотність абрикосового пюре встановлюється на основі використання іонометра. Корегування активної кислотності досліджуваного пюре проводиться в межах оптимального значення рН 3,2... 3,4 (у разі необхідності вноситься водний розчин лимонної кислоти).

В'язкість досліджуваного встановлюється на основі використання капілярного віскозиметра, який має діаметром капіляра 0,8 мм.

Визначення в'язкості пюре виконується за формулою:

$$\eta = \frac{\rho_v \cdot \tau_v}{\rho_c \cdot \tau_c}, \quad (2.8)$$

де η - відносна в'язкість досліджуваного абрикосового пюре;

ρ_v - показник густини води, кг/м³;

ρ_c - показник густини досліджуваного абрикосового пюре, кг/м³;

τ_v - час, необхідний для проходження водою відповідного об'єму капілярного віскозиметра, с;

τ_c - час, необхідний для проходження досліджуваним пюре відповідного об'єму капілярного віскозиметра, с.

Для визначення показника густини досліджуваного абрикосового пюре застосовуються ареометри. Якщо відносна в'язкість пюре більша заданої межі, то із досліджуваного пюре можна готувати желе на власній основі.

Якщо відносна в'язкість досліджуваного зразка пюре менша 5, кількість

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

пектинових речовин потрібно збільшувати шляхом введення пектинового концентрату чи розчину із показником відносної в'язкості 12...16.

Встановлена таким чином в'язкість досліджуваного пюре знову перевіряється віскозиметрично. Залежно від отриманого показника відносної в'язкості встановлюється маса цукру, яку потрібно додавати до пюре при уварюванні та встановлюється кількість сухих речовин у досліджуваному зразку.

Зважені згідно рецептури наважки цукру та пюре вкладають до хімічного об'ємом 500см³ і варять.

Час кипіння приготовленої суміші має бути не більшим 30 хв. Момент готовності встановлюють за рефрактометром.

Отримане желе охолоджується.

2.9 Органолептичне оцінювання крафтового абрикосово-обліпихового джему

Органолептичними методами встановлюють зовнішній вигляд продукту, його смак та аромат і консистенцію.

За консистенцію та зовнішнім виглядом абрикосово-обліпиховий джем має представляти собою желеподібну масу, яка гарно маститься та не розтікається по горизонтальній поверхні. Смак приготовленого крафтового джему, запах та колір повинні відповідати смаку, запаху та кольору плодів, з яких він приготовлений.

Крафтовий абрикосово-обліпиховий джем за своїми органолептичними показниками повинен відповідати вимогам ДСТУ 4900:2007 [31].

Для того, щоб об'єктивно оцінити органолептичні властивості приготовленого джему слід застосувати метод багатократних порівнянь, що полягає у визначенні різниці показника, який досліджується, між вибраними зразками та контрольним.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для абрикосово-обліпихового джему оцінку органолептичних властивостей проводять на основі сенсорних методів, які передбачають виконання аналізу відчуттів, отриманих дегустаторами.

Для визначення рівня якості показників досліджуваних зразків джему використовується диференційований метод із застосуванням оцінки у балах та метод проведення багатократних порівнянь.

2.10 Висновки за розділом 2

1 У другому розділі кваліфікаційної роботи магістра розглянуто програму досліджень, якою визначаються етапи проведення дослідницьких робіт.

2. У роботі підбрано необхідне лабораторне устаткування для проведення експериментів та визначено послідовність приготування зразків крафтового джему у лабораторних умовах.

3. Розглянуті методики визначення показників крафтового абрикосово-обліпихового джему.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Визначення показників різних видів прянощів для додавання до складу джему

У магістерській роботі досліджувались такі зразки прянощів, що можуть додаватись до складу джему:

- кардамон (ДСТУ 8005:2015);
- імбир (ДСТУ 8005:2015);
- мускатний горіх (ДСТУ 8005:2015).

У табл. 3.1 розглянуті органолептичні показники для різних прянощів. Смак зразків прянощів встановлювався при приготуванні вигляді відварів.

Таблиця 3.1 — Органолептичні показники досліджуваних зразків пряної сировини

Назва показника зразка прянощів	Кардамон (порошок)	Імбир (порошок)	Мускатний горіх
Смак прянощів	Пряний, без сторонніх присмаків, гострий,	Дещо пекучий, злегка цитрусовий	Пряний, дещо пекучий смолистий, без сторонніх присмаків
Аромат прянощів	Властивий для даних прянощів, без стороннього аромату	Терпкий та пряний аромат	Властивий горіху мускатному, із сторонніх ароматів
Колір прянощів	Світло-кремовий	Блідо-жовтий	Світло-коричневий
Зовнішній вигляд прянощів	На вигляд - порошкоподібна маса	Порошкоподібна маса	Подрібнені горіхи у вигляді часточок різних розмірів

Усі зразки прянощів відповідають вимогам стандарту (ДСТУ 8005:2015) та відповідно можуть бути використані для досліджень.

У роботі були досліджені фізико-хімічні показники прянощів (табл. 3.2)

Таблиця 3.2. — Фізико-хімічні показники прянощів

Назва показника	Кардамон (порошок)	Імбир (порошок)	Мускатний горіх
Показник вмісту вологи, %	11,8±0,1	12,5±0,10	12,3±0,10
Масова доля екстрактивних речовин, %	18,3±0,09	18,2±0,08	17,4±0,1
Вміст металомангітних домішок, %	-	-	-
Вміст ефірних масел, %	2,2±0,1	2,6±0,1	5,6±0,1

Проведені дослідження засвідчили високу поживну цінність імбиру. Вітамін С, що міститься у цих прянощах приймає участь у обмінних процесах, що проходять в організмі людини, а також регулює обмін холестерину, підвищує стійкість організму до негативного впливу шкідливих чинників.

3.2 Дослідження показників сировини для виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему

У магістерській роботі були виконані експериментальні дослідження показників сировини, що використовується для виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему.

У таблиці 3.3 розглянуті показники абрикосів та обліпихи, зокрема, наведені показники вмісту сухих розчинних речовин, цукрів та аскорбінивої кислоти.

Таблиця 3.3 - Показники сировини для крафтового абрикосово-обліпихового джему

Вид сировини	Вміст, у %		Вміст аскорбінової кислоти, мг/100 г
	Сухих розчинних речовин	Цукрів	
Абрикоси	15,8	10,3	9,8
Обліпіха	20,7	4,8	14,5

Слід зазначити, що абрикоси містять на 4,9 % менше розчинних сухих речовин у порівнянні з обліпіхою, а також більше на 5,5 % – цукрів. Водночас обліпіха характеризується вищою вітамінною цінністю, зокрема, у ній майже в 1,5 рази вищим є вміст аскорбінової кислоти.

3.3 Дослідження зміни показників крафтового продукту залежно від вмісту обліпіхи

Для зменшення виробничих витрат у процесах виготовлення абрикосово-обліпихового джему слід вивчити вплив показника вмісту обліпіхи у продукті на його якісні показники.

До основних характеристик крафтового абрикосово-обліпихового джему відносимо вміст сухих речовин у джемі, а також вміст у продукті цукру, аскорбінової кислоти та показник титрованої кислотності.

На рис. 3.1 показано результати визначення вмісту сухих речовин у досліджуваному джемі.

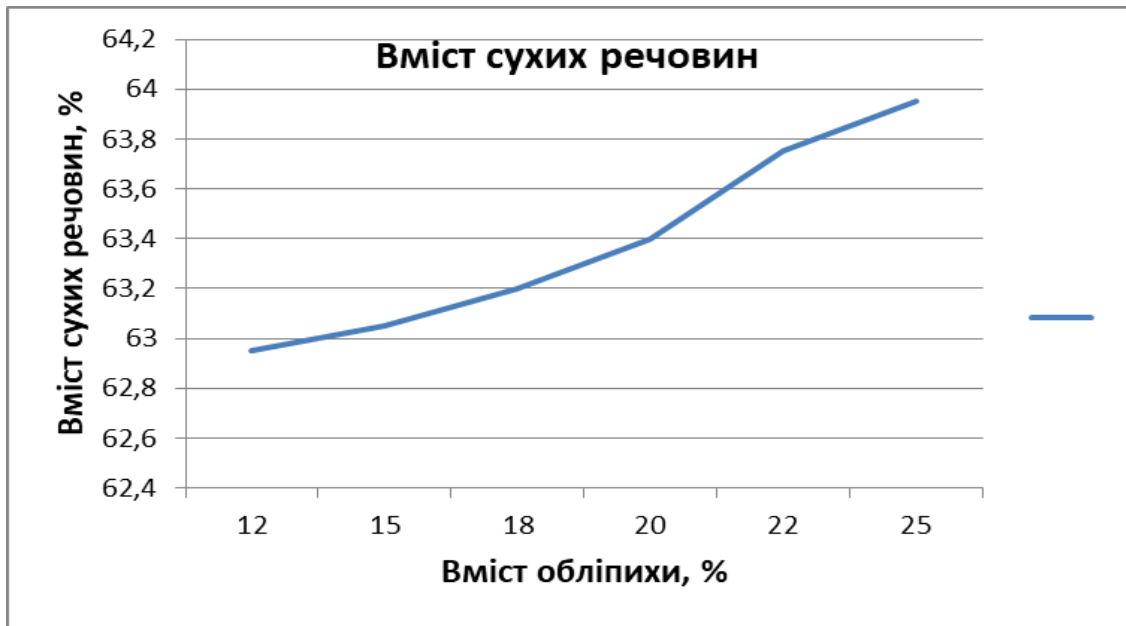


Рисунок 3.1- Графічна залежність для визначення вмісту сухих речовин

На рис. 3.2 зображено залежність вмісту цукру у продукті залежно від вмісту обліпихи



Рисунок 3.2 - Залежність вмісту у крафтовому джемі цукру від вмісту обліпихи

Результати проведених досліджень засвідчили, що показник вмісту сухих розчинних речовин у зразках джему з різним вмістом обліпихи знаходився у межах від 62,95 до 63,9 %, що можна вважати несуттєвим.

В результаті проведених досліджень також було встановлено, що зростання показника вмісту у джемі обліпихи спричиняє зниження масової частки цукрів у досліджуваних зразках джему.

Зокрема, при зміні показника вмісту обліпихи у джемі від 12 до 25 % вміст цукру змінився від зразках крафтового джему склала 57,8 до 57,2 %. Даний результат можна пояснити нижчою масовою часткою цукрів у обліписі порівняно з абрикосами.

На рис. 3.3 зображено характеристики титрованої кислотності продукту залежно від вмісту обліпихи.

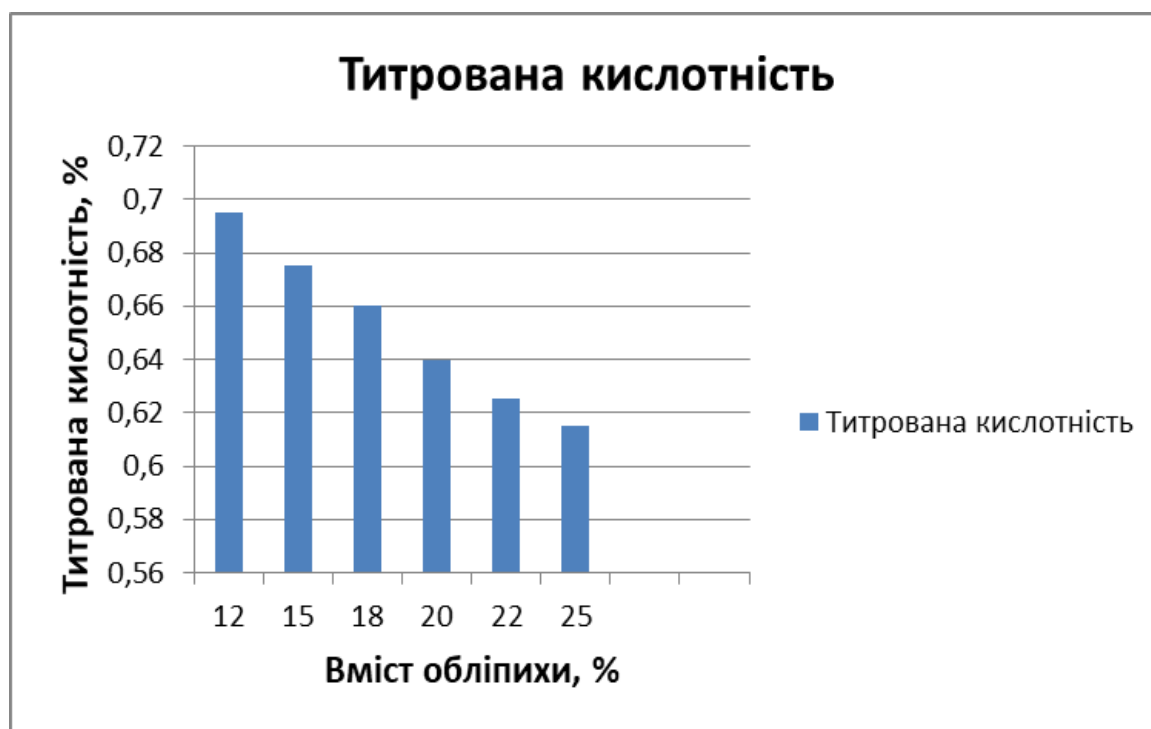


Рисунок 3.3 - Графічна залежність для визначення титрованої кислотності крафтового джему

На рис. 3.4 зображені результати визначення показників вмісту аскорбінової кислоти у крафтовому абрикосово-обліпиховому джемі залежно від вмісту обліпихи.

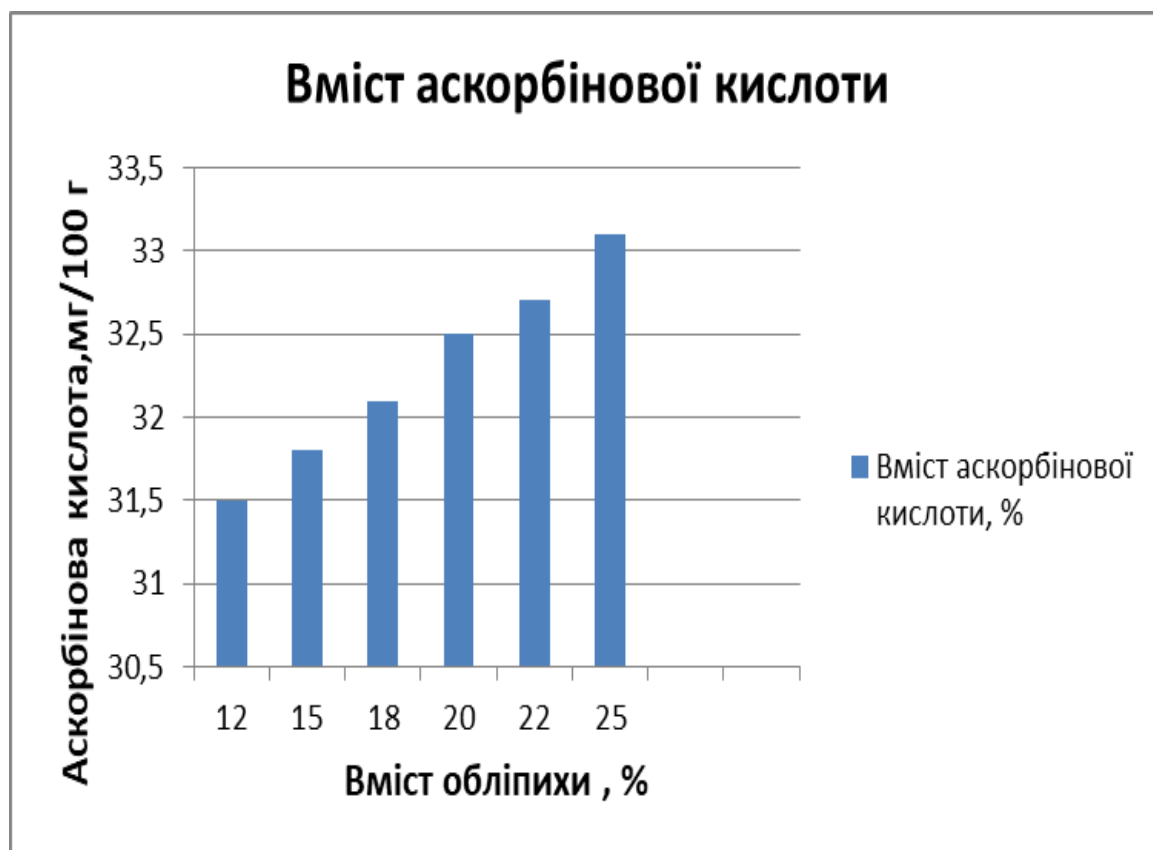


Рисунок 3.4 - Залежність для визначення вмісту аскорбінової кислоти у абрикосово-обліпиховому джемі

Результати дослідження зміни масової частки титрованих кислот у крафтовому продукті засвідчили, що при зміні вмісту обліпихи від 12 до 25 % рівень частки титрованих кислот яких змінюється у межах 0,6... 0,8 %. Збільшення вмісту обліпихи у джемі приводить до зростання кислотності абрикосово-обліпихового джему, що пояснюється тим, що кислотність ягід обліпихи є нижчою від цього показника для плодів абрикосів. Суттєва різниця у показниках титрованих кислот у для крафтового джему відзначалась за умови вмісту плодів обліпихи у крафтовому джемі понад 22 % та більше.

Експериментальні дослідженнями дозволили встановити, що вміст аскорбінової кислоти у зразках джему при зміні вмісту плодів обліпихи від 12% до 25% змінювався від 31,5 до 33,15 мг/100 г.

3.4 Визначення органолептичних показників крафтового абрикосово-обліпихового джему

Виготовлений за удосконаленою технологією крафтовий абрикосово-обліпиховий джем (рис.3.5) оцінювався за органолептичними показниками.



Рисунок 3.5 - Крафтовий абрикосово-обліпиховий джем

Зразки крафтового джему оцінювались у балах (таблиця 3.4)

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.4 - Показники якості зразків крафтового джему

Показники якості продукту	Оцінка (бали)	Коефіцієнт вагомості показника джему
Зовнішній вигляд	5	0,2
Смак та запах	5	0,5
Колір	5	0,2
Консистенція	5	0,5

Отримані зразки крафтового абрикосово-обліпихового джему за органолептичними показниками (консистенція, смак, запах і колір) відповідав ДСТУ. На рис. 3.6 наведені результати органолептичного оцінювання зразків джему.

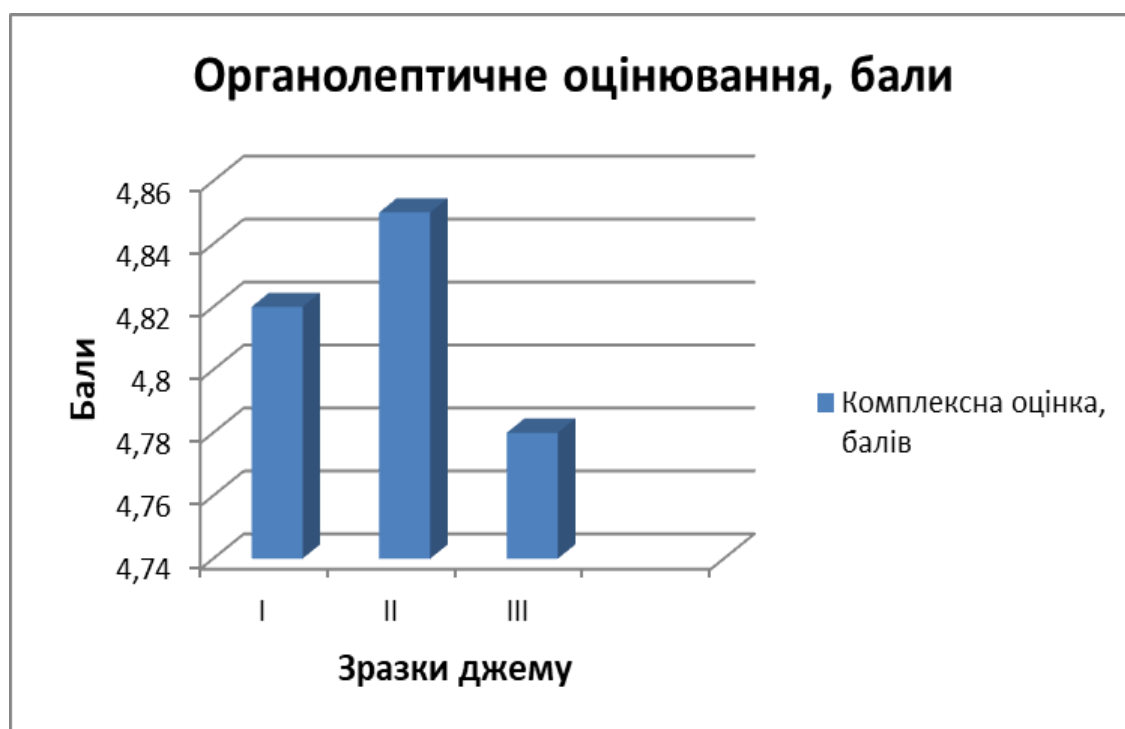


Рисунок 3.6 - Оцінювання за комплексним показником якості джему

Найвищу оцінку отримав абрикосово-обліпиховий джем, який містить 20% плодів обліпихи (зразок II), джем, що містив 25% плодів обліпихи отримав дещо нижчу оцінку (зразок I), найменше балів набрав зразок джему з вмістом 20% плодів обліпихи - 25%. (зразок III).

3.5 Дослідження показників крафтового джему у процесі його зберігання

В процесі зберігання абрикосово-обліпихового джему спостерігається збільшення вмісту оксиметилфурфуролу та фурозину пропорційно тривалості зберігання та температури зберігання, причому збільшення вмісту фурозину меншою мірою залежить від температури зберігання, в той же час зростання показника вмісту оксиметилфурфуролу більшою мірою зумовлюється температурою зберігання джему.

Нижча температура зберігання джему при його зберіганні, за низької температури зберігання уповільнюються процеси карамелізації цукру та ферментації та відповідно знижується кінетична енергія цих процесів.

Бактерії, дріжджі та плісняви — негативні прояви під час зберігання джему.

Дріжджі *Saccharomyces* добре розвиваються за високої температури зберігання продукту, ферментуючи цукри в CO₂, що спричиняє появу бульбашок та алкогольного присмаку.

Пліснява *Penicillium* може розвивати колонії на поверхні продукту, проте корені проникають глибоко у продукт, роблячи його небезпечним.

У магістерській роботі досліджувались у процесі зберігання зразки абрикосово-обліпихового джему без додавання подрібненого імбиру (рис. 3.7) та абрикосово-обліпихового джему з додаванням подрібненого імбиру (рис.3.8).

Температура зберігання складала 15...17⁰ С, а термін зберігання – 60 днів.

Імбир багатий на біологічно активні сполуки (гінгерол і шогаол), що мають антибактеріальні властивості.

За підвищеної температури ензими у продукті впливають на розкладання пектину та спричиняючи розрідження текстури джему.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рисунок 3.7 - Зразок абрикосово-обліпихового джему без додавання подрібненого імбиру



Рисунок 3.8 - Зразок абрикосово-обліпихового джему з додаванням подрібненого імбиру

Дослідження показали, що зразок крафтового джему без додаванням подрібненого імбиру виявився більш розрідженим у порівнянні із зразком з додаванням подрібненого імбиру, що засвідчує менший вплив бактерій на продукт під час зберігання для джему з імбирем.

3.5 Висновки до розділу 3

У роботі досліджувались показники приготовленого за інноваційною технологією крафтового абрикосово-обліпихового джему.

Зокрема, визначались показники вмісту СР у крафтовому продукті, а також вмісту у ньому цукру, аскорбінової кислоти, показник титрованої кислотності.

Досліджувались також властивості прянощів, що можуть додаватись до продукту.

Було проведено оцінювання органолептичних показників зразків джему з різним співвідношенням складових компонентів.

У роботі визначались показники зразків джему у процесі зберігання продукту.

На основі аналізу результатів досліджень було запропоновано рецептуру виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 ІЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Визначення харчової та енергетичної цінності абрикосово-обліпихового джему

Джем абрикосово-обліпиховий є продуктом, багатим на корисні речовини та вітаміни. У крафтовому продукті містяться кальцій, йод, залізо та ряд інших необхідних організму людини речовин.

Калорійність джему переважно залежить від вмісту у ньому цукру, чим більшою є у продукті вміст цукру, тим він більше калорій матиме.

Крафтовий абрикосово-обліпиховий джем сприяє зміцненню імунітету людини, нормалізує обмін речовин.

Крафтовий абрикосово-обліпиховий джем містить: 0,6% білків, 0,3% жиру та 55,2% вуглеводів.

Енергетичну цінність 100 г абрикосово-обліпихового джему розраховуємо за формулою:

$$E = B \cdot 4 + V \cdot 3,75 + Ж \cdot 9, \quad (4.1)$$

де B - відсотковий вміст у 100 г абрикосово-обліпихового джему білків, %;

V - відсотковий вміст у 100 г абрикосово-обліпихового джему вуглеводів, %;

$Ж$ - відсотковий вміст у 100 г абрикосово-обліпихового джему жирів, %.

$$E = 0,6 \cdot 4 + 55,2 \cdot 3,75 + 0,3 \cdot 9 = 212,1 \text{ ккал.}$$

4.2 Розроблення рецептури крафтового абрикосово-обліпихового джему

До складових рецептури приготування крафтового абрикосово-обліпихового джему окрім абрикосів та обліпихи також входять цукровий сироп та подрібнений імбир. Для отримання джему використовуються абрикоси та

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обліпиха (співвідношення маси 77 % до 20%), вміст цукрового сиропу складає 1 % від усієї маси.

Масова частка цукру у цукровому сиропі становить 56 %.

Вміст подрібненого імбиру у продукті становить 2%.

Використання даної рецептури дозволяє отримати крафтовий джем, що набуває високої харчової цінності та характеризується антиоксидантними та бактерицидними властивостями.

4.3 Технологія виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему

Удосконалена технологія приготування крафтового абрикосово-обліпихового джему передбачає підготовку абрикосів та обліпихи до переробки, вилучення кісточок із абрикосів, перетирання абрикосів та обліпихи, додавання цукрового сиропу та подрібненого імбиру.

Одержану суміш уварюють, підігривають та фасують.

Технологічна схема приготування крафтового абрикосово-обліпихового джему розглянута на рис.4.1.

При підготовці абрикосів їх інспектують, миють, вилучають кісточки та подрібнюють. Плоди обліпихи інспектуються, миються та подрібнюються.

Далі підготовлена сировина змішується з цукровим сиропом та подрібненим імбиром та отримана суміш уварюється. Продукт уварюється при показнику тиску в робочій камері апарата 40...45 кПа до моменту досягнення вмісту СР у джемі не менше, ніж 62 %. Далі проходить фасування крафтового абрикосово-обліпихового джему.

Банки з крафтовим абрикосово-обліпиховим джемом закупорюються, виконується стерилізація, на банки з продуктом наносяться етикетки і далі продукція направляється на зберігання.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

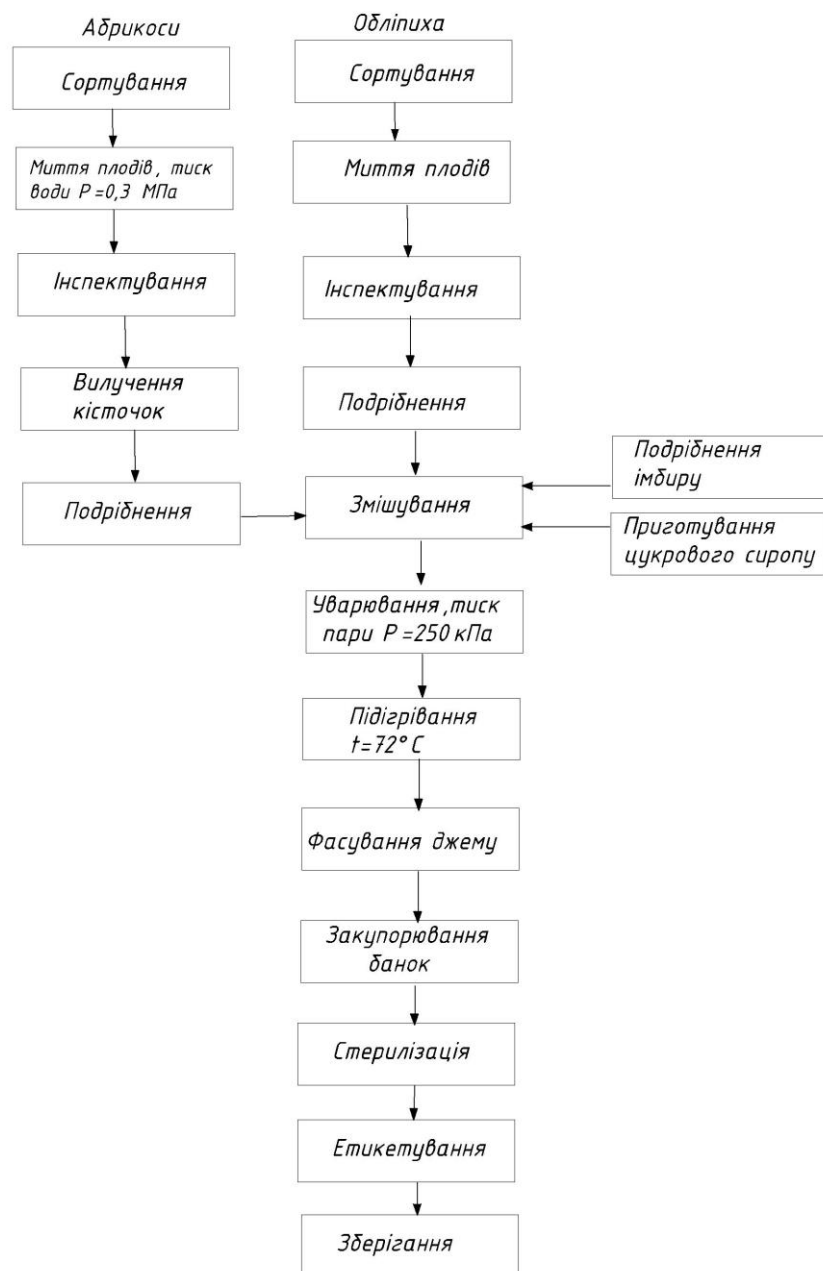


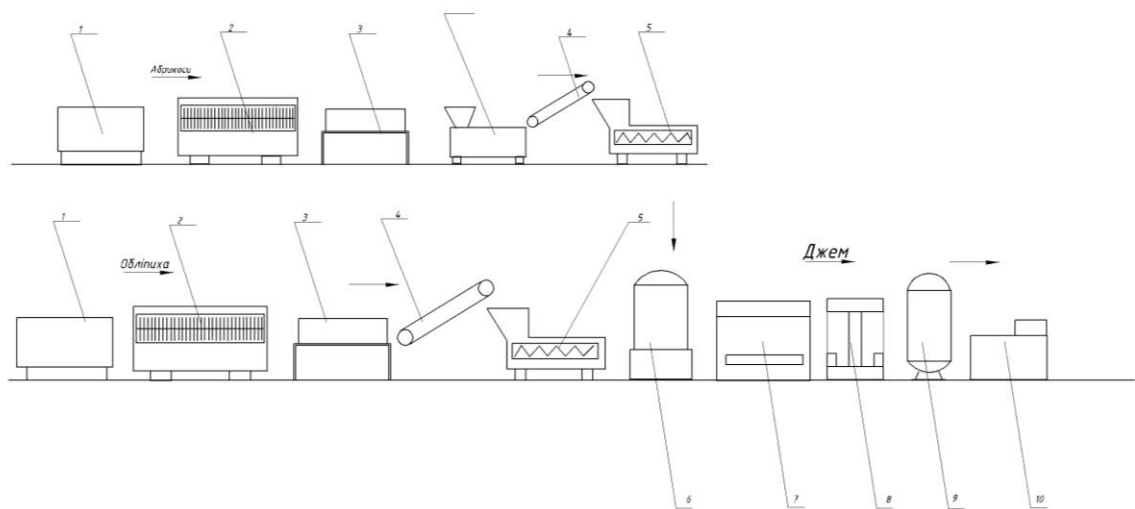
Рисунок 4.1 – Технологічна схема приготування абрикосово-обліпихового джему

У додатку А наведено техніко-технологічну карту виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему.

4.4 Технологічне устаткування, призначене для виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему

Для проведення операцій технологічного процесу виробництва джему проводився підбір технологічне устаткування.

На рисунку 4.2 зображено апаратурно-технологічну схему виробництва абрикосово- обліпихового джему.



- 1 - ємкість ; 2 - мийна машина ; 3 - інспекційний стіл ; 4 - конвеєр ; 5 - дробарка ;
6 - варильний котел ; 7 - фасувальна машина ; 8 - закупорювальна машина ;
9 - стерилізатор ; 10 - етикетувальна машина .

Рисунок 4.2 – Апаратурно-технологічна схема виробництва крафтового абрикосово - обліпихового джему

За цією схемою абрикоси миються у мийній машині, інспектуються, з плодів виділяються кісточки і далі подрібнюються та подаються у варильний котел. Плоди обліпіхи також миються, інспектуються, подрібнюються та подаються у варильний котел, куди також додається цукровий сироп та подрібнений імбир.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Джем вариться у котлі та далі подається до фасувальної машини. Розфасований у тару джем закупорюється, стерилізується, на тару наноситься етикетка.

Відповідно до вищенаведеної апаратно-технологічної схеми підбираємо технологічне обладнання таким чином, щоб коефіцієнт використання технологічного обладнання був найвищим.

Для лінії виробництва крафтового абрикосово-обліпихового джему були підібрані наступні машини та апарати.

Машина для миття фруктів STvega Del Wash F30

Машина використовується для миття фруктів з ніжною шкіркою та має такі технічні характеристики.

Продуктивність обладнання, кг/год	1000;
Потужність на привод робочих органів, кВт	3,0;
Розміри машини STvega Del Wash F30, мм	
довжина	3500;
ширина устаткування	1200;
висота устаткування	800;
Експлуатаційна маса машини STvega Del Wash F30, кг	250.

Конвеєр інспекційний марки КТО

Конвеєр роликового типу КТО використовується для транспортування та інспектування фруктів та овочів. Обладнання має такі характеристики:

Годинна продуктивність інспекційного конвеєра, т/год	2,0;
Номінальна потужність електрообладнання, кВт	2,5;
Розміри устаткування, мм	7720x600x1150
Експлуатаційна маса обладнання, кг	1850.

Машина для видалення кісточок з фруктів FDS-1000MG: Fruit De-stone

Машина FDS-1000MG використовується для вилучення кісточок із фруктів і має такі характеристики:

Продуктивність обладнання за годину роботи, кг/год	500;
--	------

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розміри машини, мм	2000×900×1230;
Потужність електрообладнання, кВт:	1,5;
Маса устаткування, кг:	350.

Подрібнювач фруктів типу Корсар Р-300

Машина використовується для подрібнення рослинної сировини

Продуктивність подрібнювача за годину роботи, кг/год	600;
Встановлена потужність на привод робочого органу, кВт	7,5;
Розміри подрібнювача, мм	957x520x1230;
Експлуатаційна маса подрібнювача, кг	150.

Варильний котел типу МЗ-2С-2446

Апарат МЗ-2С-2446 використовується для варіння харчових продуктів та має наступні технічні характеристики.

Робочий об'єм, л	150;
Потужність на привод мішалки, кВт	0,8;
Розміри апарата, мм	1750x1000x1405;
Експлуатаційна маса апарата, кг	487.

Фасувальна машина-автомат типу ДО

Машина - автомат використовується для фасування густих харчових мас у скляну тару

Продуктивність машини-автомата за годину роботи, банок/год	1000;
Потужність електрообладнання машини-автомата, кВт	0,75;
Розміри машини - автомата, мм	1180x670x1500;
Експлуатаційна маса машини - автомата, кг	1350.

Машина закатувальна типу АЗМ – ЗП

Машина паровакуумна АЗМ - ЗП використовується для закатування скляних банок з продуктом.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Годинна продуктивність машини, шт/год	4200;
Кількість закатувального обладнання, шт	3;
Габаритні розміри агрегата, мм	1020x640x1500;
Маса агрегата, кг	500.

Стерилізатор вертикальний типу Б6-КАВ-2

Апарат використовується для стерилізації банок з продуктом.

Робочий об'єм апарата, л	1570;
Розміри вертикального автоклава, мм	2200x1350x2750;
Експлуатаційна маса апарата, кг	2370.

Паровакуумний закупорювальний автомат Б4-КУТ-2

Автомат закупорювальний паровакуумний Б4-КУТ-1 призначений використовують для закупорювання банок з одночасним заповненням підкришкового простору сухою парою.

Продуктивність устаткування, б/хв	35;
Габаритні розміри обладнання, мм	1230×1300×2150;
Маса агрегата, кг	500.

Машина для нанесення етикеток МТ-50

Машина типу МТ-50 використовується для нанесення етикеток на скляну тару.

Продуктивність машини за годину роботи, шт/год	2400;
Потужність електрообладнання машини, кВт	0,5;
Розміри етикетувальної машини, мм	660x450x450;
Експлуатаційна маса машини, кг	450.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.5 Вимоги до якості та безпечності абрикосово-обліпихового джему

Відповідно ДСТУ 4900:2007 приготовлений за новою технологією крафтовий абрикосово-обліпиховий джем за органолептичними показниками має відповідати наступним вимогам (таблиця 4.1).

Таблиця 4.1 — Органолептичні показники крафтового абрикосово-обліпихового джему

Показник крафтового джему	Характеристика продукту
Зовнішній вигляд та консистенція	Консистенція продукту однорідна, є такою, що дозволяє джем намазувати але не дозволяє йому швидко розтікатись по поверхні (допускається повільне розтікання продукту на горизонтальній поверхні).
	Не допускається зацукрування продукту
Смак та запах крафтового джему	Смак приємний, кислувато-солодкий, характерний сировині, з якої приготовлений джем. Дозволяється присутність легкого присмаку карамелізованого цукру. Запах властивий сировині.
Колір крафтового джему	Однорідний бурштиновий колір, властивий кольору абрикосів після уварювання.

За своїми фізико-хімічними показниками абрикосово-обліпиховий джем має відповідати вимогам, що розглянуті у таблиці 4.2.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.2 — Фізико-хімічні показники крафтового абрикосово-обліпихового джему

Показник продукту	Показник норми для крафтового джему	Метод контролювання показника крафтового продукту
Масова частка СР, %, не менше, у стерилізованому продукті	68	
Масова доля СР (розчинних), %, не менше у нестерилізованому продукті	70	
Вміст титрованих кислот (у розрахунку на яблучну кислоту) у крафтовому продукті, %, не менше	0,2	Відповідно до ДСТУ 4900:2007
Вміст у крафтовому продукті сорбінової кислоти, %, не більше	0,05	Відповідно до ДСТУ ISO 6557-2:2014
Вміст у продукті сірчистого ангідриду, %, не більше,	0,01	Відповідно до ДСТУ ISO 6632 Відповідно ДСТУ ISO 5522
Вміст у продукті мінеральних домішок, %, не більше	0,01	Відповідно до ДСТУ 4913
Вміст у крафтовому продукті домішок рослинного походження, у %, не більше	0,02	Відповідно до ДСТУ 4912

На підприємстві з виробництва крафтового абрикосово-обліпихового джему слід запровадити систему НАССР [6].

До системи НАССР має входити опис технологічних операцій із вказанням контрольних критичних точок, що є етапами контролю, що виконується для усунення або ж мінімізацію ризику.

На підприємстві з виготовлення абрикосово-обліпихового джему відповідальні особи за впровадження системи НАССР виконують контроль за виконанням таких операцій і процесів:

- розміщення приміщень підприємства, що виключає перехресне забруднення;
- забезпечення вимог щодо санітарного стану приміщень, проведення ремонтних робіт на підприємстві;
- перевірка стану інженерних мереж;
- перевірка безпечності матеріалів, які можуть вступати у контакт з сировиною та продукцією;
- перевірка умов зберігання та використання токсичних речовин;
- контроль умов зберігання готової продукції;
- перевірка відповідності маркування продукції.

Для виготовлення джему необхідної якості потрібно контролювати усі стадії виробництва (від приймання сировини до виходу готової продукції). Важливим етапом контролю є перевірка дотримання технологічних режимів при виготовленні крафтового джему.

Забезпечення режимів виготовлення продукції належить до функцій технохімічного контролю виробництва джему.

Технохімічний контроль передбачає виконання:

- перевірки якості вхідної сировини та допоміжних матеріалів;
- контроль за проходженням технологічних процесів виготовлення продукції;
- перевірка якості крафтового джему та умов його зберігання;
- перевірка якості миття обладнання, тари;
- контроль за якістю та перевірка умов зберігання мийних та дезінфікуючих засобів;

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– контроль за витратами сировини.

Схема технохімічного контролю при виробництві крафтового абрикосово-обліпихового джему є сукупністю вищенаведених видів контролю технологічних процесів.

Даний контроль має враховувати вимоги до сертифікації продукції. Основні умовами сертифікації є потреба забезпечення державних інтересів при аналізі безпеки виробів.

Сертифікація виробів являє собою процес випробувань виробів на їх відповідність вимогам стандартів під час їх реалізації.

У додатку Б наведено карту контролю відповідних параметрів виробничого процесу виготовлення крафтового абрикосово-обліпихового джему.

Бактеріологічний контроль абрикосово-обліпихового джему має вагоме значення для профілактики виникнення ботулізму. Тому перевіряється насамперед процес миття сировини, зокрема, контролюють і якість мийної води, і якість сировини.

За мікробіологічними показниками абрикосово-обліпиховий джем має відповідати вимогам промислової стерильності, які регламентують показники для консервів групи Г.

4.6 Висновки до розділу 4

У вищенаведеному розділі кваліфікаційної роботи було розглянуто рецептуру приготування крафтового абрикосово-обліпихового джему за запропонованою технологією, розроблено технологічну схему виготовлення інноваційної консервної продукції.

У розділі наведені результати підбору машин та апаратів, що використовується для виготовлення джему.

У вищенаведеному розділі магістерської роботи були проаналізовані показники якості та безпечності крафтового абрикосово-обліпихового джему.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5 ПРОГРАМА ВИВЕДЕННЯ АБРИКОСОВО-ОБЛІПИХОВОГО ДЖЕМУ НА РИНОК

5.1 Визначення цільової аудиторії для крафтового джему

При просуванні крафтового джему на ринок консервної галузі вирішуються завдання заключного етапу процесів розробки та маркетингу інноваційного продукту [4].

Здорове харчування у повсякденному житті на даному етапі стає все більш пріоритетним. Через це у споживачів консервної продукції формуються нові вимоги до показників якості продуктів. Додавання нових рослинних добавок, які забезпечують підвищення поживної цінності, покращують органолептичні показники сприяють отриманню продуктів високої якості.

Для ефективного виведення запропонованого крафтового абрикосово-обліпихового джему на ринок консервної продукції потрібно визначити цільову аудиторію для даного інноваційного продукту.

Цільовою аудиторією для крафтового джему мають стати такі споживачі поживного, корисного продукту, які проявлять до нього інтерес або ж можуть певною мірою змінити свої вподобання.

Така група має бути здатна віддавати перевагу новому виду продукту впродовж тривалого часу.

Цільова аудиторія крафтового абрикосово-обліпихового джему – це споживачі, що є найбільшою мірою зацікавленими у покупці.

Якщо правильно визначити цільову аудиторію нового продукту, то з'являються передумови для успішної реалізації виробу результаті ідеальної пропозиції для свого споживача.

Крафтовий джем найперше будуть купувати споживачі, що піклуються про власне здоров'я.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Значна частина споживачів джемів здатна, виходячи із реалій життя, змінювати харчові пріоритети та відмовлятися від традиційних видів консервних продуктів.

Джем абрикосово-обліпиховий з додаванням імбиру містить нові поживні складові, тому його потенційні споживачі мають переконання, що якісний продукт має містити максимальну частку природних речовин.

До цільової аудиторії джему абрикосово-обліпиховий з додаванням імбиру відносимо споживачів з наступними характеристиками:

вік споживачів - 20...60 років;

підґрунтя до споживання продукту— поживність джему, дотримання здорового способу харчування.

Споживачі крафтового абрикосово-обліпихового джему відносяться основною частиною до споживачів із середнім доходом та доходом, що може бути дещо нижчим за середній дохід, оскільки плоди, що входять до складу продукту мають не надто високу ціну , а імбир додається у невеликій кількості. Тому новий продукт за ціною є співставний з класичним продуктом.

Позиціонувати джем абрикосово-обліпиховий з додаванням імбиру доцільно за її особливими якостями, а саме за тим, що цей продукт є корисним для здоров'ю споживача, має постачати організму людини необхідні вітаміни та поживні речовинами.

5.2 Бізнес – модель проєкту виведення крафтового абрикосово-обліпихового джему на ринок

Щоб обґрунтувати необхідність розробки нового продукту, зацікавити його перевагами споживачів, потрібно створити бізнес-модель проєкту просування інноваційного виробу продукту на ринок [4].

Щоб отримати візуальне резюме, що демонструє ціннісну пропозицію, інфраструктуру, цільову аудиторію продукту та необхідні фінанси, потрібно мати канву бізнес-моделі.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

Канва являє собою певну форму опису бізнес-моделі проєкту. Вона містить певні блоки, що стисло описують діяльність підприємства - виробника інноваційного продукту.

Серед цих блоків слід виділити наступні:

- цільова аудиторія (розглядаються групи споживачів, що мають потребу у даній продукції);
- способи донесення важливої інформації про властивості продукту (канали взаємодії);
- характер відносин, які налагоджуються у консервного підприємства зі споживачами;
- прогнозований прибуток, що має забезпечуватись для підприємства (фінансова стійкість):
- напрямки діяльності підприємства - виробника (дії, які слід забезпечити для успішної реалізації розробленої бізнес-моделі):
- характеристика активів, потрібних для функціонування запропонованої бізнес-моделі;
- основні партнери для забезпечення просування продукту на ринок;
- структура можливих витрат (основні витрати, необхідні для успішного функціонування бізнес-моделі).

Business Model Canvas наведена у додатку В. Вона наочно демонструє переваги, які споживачі отримують після того, як придбають запропонований продукт.

Для підсилення дії розробленої бізнес - моделі доцільно використовувати додаткові розробки, наприклад, SWOT – аналіз та визначення прибутковості проєкту.

Зміст SWOT- аналізу заключається у ідентифікації:

- проблемних сторін проєкту (чинники, які можуть спричинити труднощі для отримання конкурентноспроможної продукції):
- сильних сторін проєкту (чинники, які забезпечують високу конкурентність продукту);

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- зовнішніх чинників, що можуть сприяти просування нового продукту на ринку.

Для ефективного управління виробництвом SWOT-аналіз є важливою складовою. Цей інструмент дозволяє визначати сильні та слабкі сторони підприємства-виробника інноваційного продукту, а також розглядає зовнішні можливості та загрози, які можуть визначати ефективність його діяльності. SWOT-аналіз забезпечує передумови для прийняття перспективних рішень, створює передумови для забезпечення конкурентних переваг та досягнення стійкості бізнесу за умов змін на ринку.

До важливих результатів SWOT-аналізу слід віднести дані про потребу визначення шляхів удосконалення діяльності підприємства-виробника із залучення споживачів продукції, використання інноваційних технологій, вивчення ринку та зростання рівня прихильності споживачів.

У таблиці 5.1 наводимо результати SWOT-аналізу

Таблиця 5.1 – Результати SWOT-аналізу підприємства - виробника джему

Сильні сторони:	Слабкі сторони:
- висока якість джему (якість сировини, рецептура приготування, технології зберігання);	- недостатня комунікація торгового бренду зі споживачами;
- наявність необхідних фінансових, виробничих та складських ресурсів;	- низький рівень реклами;
- висока споживча цінність продукту	- недостатній рівень мерчандайзингу;
Можливості:	Загрози:
- виведення інноваційного продукту на новий сегмент цільової аудиторії;	- високий рівень конкурентності на ринку джемів;
- залучення більшого числа споживачів до продукції, що містить складові з цінними оздоровчими властивостями.	- зміщення попиту на продукцію, виготовлену із дешевших компонентів

5.3 Дорожня карта проекту виведення крафтового абрикосово-обліпихового джему на ринок

Дорожня карта проекту є планом, що окреслює певну конкретну ціль та пропонує поетапні кроки для її досягнення [4]. Вона пов'язує у єдине ціле певні дії, які потрібно виконати та пропонує графік виконання робіт.

Дорожню карту потрібно розробити для того, щоб:

- зосередитись на основних показниках, які визначають ефективність просування продукту;
- мотивувати виконання роботи з виведення продукту на ринок;
- сформулювати розуміння про те, чому на певній стадії просування продукту необхідно приймати необхідні рішення;
- раціонально акумулювати ресурси під час просування продукту на ринок.

Дорожня карта проекту просування крафтового джему на ринок є за своєю суттю резюме високого рівня, у якому визначено напрямок просування продуктової пропозиції за часом.

Дорожня карта проекту (для крафтового джему) характеризується рядом кінцевих цілей:

- окреслити перспективу та стратегію плану виведення інноваційного продукту на ринку.
- розробити документ для досягнення цілей запропонованої планової стратегії;
- забезпечення взаємодії між зацікавленими у просуванні продукту сторонами;
- розгляд різних варіантів сценаріїв реалізації проекту.

Дорожня карта проекту просування крафтового джему показує, яким чином може досягнута мета стратегії просування продукту. Вона дає уяву про траєкторію руху продукту до ринку.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Реалізація дорожньої карти проєкту просування продукту забезпечує спільне розуміння для всіх працівників підприємства-виробника джему цілей та завдань.

У додатку Г наводиться дорожня карта реалізації проєкту просування крафтового абрикосово-обліпихового джему на ринок.

Контрольними точками для даної карти є 3,6,9,12-й місяці. Саме у ці терміни виконується аналіз прогресу просування крафтового джему за ключовими показниками та проводиться коректування стратегії.

5.4 Висновки до розділу 5

Для просування абрикосово-обліпихового джему на ринок було визначено цільову аудиторію, для якої інноваційний продукт повинен стати пріоритетом серед асортименту джемів.

У вищенаведеному розділі було розроблено бізнес-модель для виведення крафтового джему на ринок, впровадження якої забезпечить гарантований прибуток підприємству-виробнику продукту.

Запропонована дорожня карта реалізації проєкту виведення крафтового джему на ринок дасть можливість розглянути траєкторію руху інноваційного продукту на шляху до споживача та відстежити прийняття рішень.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі розроблялась нова технологія виробництва крафтового абрикосово-обліпихового джему.

Під час виконання роботи виконувався аналіз ринку фруктових джемів в Україні та у світі. Проведений аналіз дозволяє зробити висновок про те, що ринок джемів недостатньо представлений продуктами з профілактичними властивостями.

Огляд літературних джерел також засвідчив те, що у світі та у нашій країні відзначається прагнення до отримання нових видів продукції з поліпшеними якісними показниками. А саме актуальними на сьогодні є роботи з розробки рецептур джемів, складовими рецептури яких є корисні рослинні добавки.

У магістерській кваліфікаційній роботі було запропоновано нову технологічну схему виробництва крафтового абрикосово-обліпихового джему, виконано підбір машин та апаратів для проведення технологічних операцій.

У кваліфікаційній роботі проведені експериментальні дослідження сировини та готової продукції, що дозволило запропонувати технологію виготовлення продукту, яка забезпечуватиме найкращі якісні характеристики крафтового джему.

Також було запропоновано бізнес-модель просування крафтового джему на ринок консервної продукції. Ця бізнес-модель регламентує заходи, які слід організувати на підприємстві - виробнику продукції для успішного просування на ринок інноваційного продукту та отримання гарантованого прибутку.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамчук Т. В. Стевія та підсолоджувачі на її основі. *Проблеми харчування*. 2012. №1-2. С.57–60.

2. Бачинська Я. О., Степанова О. А. Вдосконалення технології виробництва джемів функціонального призначення на основі екстракту стевії. *Обладнання та технології харчових виробництв*. Збір наукових праць. 2013. № 30. С.9–15. URL: <http://journals.uran.ua/index.php/2079-4827/article/view/22080> (дата звернення: 16.02.2023).

3. Бочарова О. В. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції : підручник / О. В. Бочарова. – Одеса : Атлант, 2019. – 376 с.

4. Гаркавенко С. С. Маркетинг: підручник/ С. С. Гаркавенко. –К.:Лібра, 2002. – 712 с.

5. Гончаренко Г.М. Технологічне обладнання консервних та овочепереробних виробництв. Довідник/ Гончаренко Г.М. , Дуб В.В., Гончаренко В.В.. - К.: Центр учбової літератури, 2007,- 304 с.

6. Гришко В.Ф., Долина В.Г. Оптичні вимірювачі вмісту сухих речовин і чистоти рідких продуктів // Приладобудування 2006: стан і перспективи: 5-а науково-технічна конференція. Київ, 25-26 квітня 2006р. –Київ 2006. – С.74-75

7. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] Режим доступу <http://www.ukrstat.gov.ua>

8. Дослідження органічного ринку України (2019-2020) р./ Галашевський С. та ін. Київ, 2021. 66 с. URL: https://organic.info.ua/Market_study_2019-2020_web.pdf (дата звернення: 10.02.2023)

9. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель: Навч. Посіб. / Гетун Г.В. – К.: Кондор, 2006 – 210 с.

10. Найченко В.М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / В.М.Найченко, О.С.Осадчий. - К. : Школяр, 2007. - 502 с.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

11. Найченко В.М. Практикум з технології зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства: [для студ. вищ. навч. закл.] / В.М. Найченко, І.Л. Заморська. - Умань, 2010. - 211 с.

12. Нікончук Н. В. Технологія консервування : курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2014. 53 с. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/3216>

13. Осокіна Н.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва : підруч. / Н.Г. Осокіна, Г.С. Гайдай. - Умань, 2005. – 614 с.

14. І.П. Паламарчук. Навчально-методичний посібник до виконання курсового проекту з дисципліни «Процеси і апарати у переробному сільськогосподарському виробництві»/ І.П. Паламарчук, В.Й. Килимнюк, І.І. Паламарчук - Вінниця: ВДАУ, 2006. – 106 с.

15. Подпрятів Г.І. Зберігання і переробка продукції рослинництва: Навч. посібник / Г.І. Подпрятів, Л.Ф. Скалецька, А.М. Сеньков, В.С. Хилевич. - К.: Мета, 2002. - 495 с.

16. Практичний коментар до нової редакції Закону України „Про охорону праці”.- Х.: Вид-во „Форт”, 2003.- 72 с.

17. Пересічний М.І. Технологічні аспекти використання активованої води з мікрокластерною структурою у виробництві харчової продукції оздоровчого призначення / М. І. Пересічний, Д. В. Федорова // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. - 2012. - Вип. 2. - С. 21-27.

18. Поліщук Г. Є. Вплив активної кислотності на ефективну в'язкість термічно обробленого яблучного пюре / Г.Є. Поліщук, Л.М. Мацько, О.В. Гончарук, Г.П. Калініна // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2013 - №53. – С.55-62.

19. Проектування підприємств харчової промисловості: навчальний посібник/ О.В. Закалов. – Тернопіль. Видавництво ТНТУ ім. І. Пулюя, 2013 – 376 с.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

20. Скалецька Л.Ф. Біохімічні зміни продукції рослинництва при її зберіганні та переробці: навч. посібник / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпрятюв. - К.: Видавничий центр НАУ - 2007. - 288 с.

21.Скрипник Ю.О, Горкун В.В. Застосування рефрактометричного методу для визначення сталих малопрозорих середовищ / Вісник КНУТД. – 2010.–№5, –с. 161–165.

22. Скрипников Ю.Г. Технологія переробки плодів та ягід : підручник /Ю. Г.Скрипников [перекл.. з російської В.К. Сидоренка]. - К.: «Урожай»,1991. - 268 с.

23.Технологія переробки плодів та овочів : електрон. підруч. / уклад. Т. Локванець. Київ : НМЦ, 2020. URL: http://192.162.132.48:5000/MyWeb/manual/agronomija/tehn_pererob_plodiv_i_ovochiv/Zmist/Zmist.htm

24.Тележенко Л.М. Антиоксидантна активність плодів як фактор формування якості консервованих продуктів / Л.М. Тележенко, І.В. Пилипенко // Наук. праці / ДонДУЕТ. – 2002.– С.350–354.

25.Франчук О. О. Розвиток ринку плодоовочевої консервації в Україні та світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://udau.edu.ua>

26. ДСТУ UNECE STANDARD FFV-02:2017 (UNECE STANDARD FFV-022010, IDT) «Абрикоси свіжі. Вимоги до постачання та контролювання якості»

27.РСТ УРСР 1984-88 Обліпіха свіжа. Технічні умови

28.ДСТУ 4623:2006. Цукор білий. Технічні умови.

29.ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролю якості

30.ДСТУ 8005:2015 Прянощі. Імбир. Технічні умови

31. ДСТУ 4900:2007. Джеми. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-01-01]. Київ, 2001. 24 с. (Інформація та документація).

32.URI: <http://www.ukrstat.gov.ua> – Офіційний Інтернет-сайт Державного комітету статистики України (дата звернення: 08.07.2020).

33. Basu S., Shivhare U.S., Singh T.V. Effect of substitution of stevioside and sucralose on rheological, spectral, color and microstructural characteristics of mango jam. Food Engineering. 2013. V. 114, № 4. Pp. 465–476. URL:

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

<https://daneshyari.com/article/preview/223615.pdf> (дата звернення: 20.02.2023).

34. Yan, J., Ban, Z., Lu, H., Li, D., Poverenov, E., Luo, Z., Li, L. (2018). The aroma volatile repertoire in strawberry fruit: a review. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98 (12), 4395–4402. doi: <https://doi.org/10.1002/jsfa.9039>.

35. Nguyen Minh Thuy, Huynh Manh Tan, Ngo Van Tai. Optimizing the ingredient level of low-calorie blackberry jam using response surface methodology. *Journal of Applied Biology & Biotechnology*. 2022. Vol. 10, № 1. Pp. 68–75. DOI: 10.7324/JABB.2021.100109. URL: https://jabonline.in/admin/php/uploads/690_pdf.pdf (дата звернення: 16.02.2023).

36. Parra-Palma, C., Úbeda, C., Gil, M., Ramos, P., Castro, R. I., Morales-Quintana, L. (2019). Comparative study of the volatile organic compounds of four strawberry cultivars and its relation to alcohol acyltransferase enzymatic activity. *Scientia Horticulturae*, 251, 65–72. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2019.03.017>.

37. Akšić, M. F., Tosti, T., Sredojević, M., Milivojević, J., Meland, M., Natić, M. (2019). Comparison of Sugar Profile between Leaves and Fruits of Blueberry and Strawberry Cultivars Grown in Organic and Integrated Production System. *Plants*, 8 (7), 205. doi: <https://doi.org/10.3390/plants8070205>

38. Nkechi Juliet Tamuno Emelike Akusu O.M. Quality Attributes of Jams and Marmalades Produced from Some Selected Tropical Fruits/ *Journal of Food J Processing & Technology*. 2019. DOI: 10.4172/2157-7110.1000790 URL: <https://www.researchgate.net/publication/333455085> (дата звернення: 22.02.2023).

39. X. Gao, T. Yu, Z. H. Zhang, J. C. Xu, X. T. Fu. Rheological and sensory properties of four kinds of jams. *Journal of Stored Products and Postharvest Research*. 2011. Vol. 2, P. 227–234.

40. C. Fitch, K. S. Keim. Position of the academy of nutrition and dietetics: use of nutritive and nonnutritive sweeteners. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2012. Vol. 112, № 5. P. 739–758.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

Додаток А

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Абрикосово- обліпиховий джем з додаванням імбиру

1 Галузь застосування

Технологічна карта розроблена відповідно до ДСТУ 4900:2007. Джеми.
Загальні технічні умови.

2 Вимоги до сировини

Для виробництва крафтового абрикосово-обліпихового джему використовуються продукти:

№ п/п	Найменування сировини	Нормативний документ
1.	Плоди абрикосів	ДСТУ UNECE STANDARD FFV-02:2017 (UNECE STANDARD FFV-022010, IDT) «Абрикоси свіжі. Вимоги до постачання та контролювання якості»
2.	Плоди обліпихи	РСТ УРСР 1984-88 Обліпиха свіжа. Технічні умови
3.	Цукор-пісок	ДСТУ 4623:2006. Цукор білий. Технічні умови.
4.	Вода питна	ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролю якості
5.	Корінь імбиру	ДСТУ 8005:2015 Прянощі. Імбир. Технічні умови

Продовольча сировина, харчові продукти та напівфабрикати, що використовуються для приготування продукту, повинні відповідати вимогам чинних нормативних документів, мати супровідні документи, їх безпеку та якість.

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 Рецептūra

До складових рецептури приготування абрикосово-обліпихового джему окрім абрикосів та обліпихи також входять цукровий сироп та подрібнений імбир. Для отримання джему використовуються абрикоси та обліпиха (співвідношення маси 78 % до 20%), вміст цукрового сиропу складає 1 % від усієї маси.

Вміст подрібненого імбиру у продукті становить 2%.

4 Технологічний процес

Абрикоси інспектують, миють, вилучають кісточки та подрібнюють. Плоди обліпихи інспектуються, миються та подрібнюються.

Далі підготовлена сировина змішується з цукровим сиропом та подрібненим імбирем та отримана суміш уварюється. Продукт уварюється при показнику тиску в робочій камері апарата 40...45 кПа до моменту досягнення вмісту СР у джемі не менше, ніж 62 %. Далі проходить фасування крафтового абрикосово- обліпихового джему.

Банки з крафтовим абрикосово-обліпиховим джемом закупорюються, виконується стерилізація, на банки з продуктом наносяться етикетки і далі продукція направляється на зберігання.

5 Показники якості і безпеки абрикосово-обліпихового джему

Абрикосово-обліпиховий джем- виріб консервний.

Консистенція продукту - однорідна, є такою, що дозволяє джем намазувати, але не дозволяє йому швидко розтікатись по поверхні.

Смак продукту - приємний, кислувато-солодкий, характерний сировині, з якої приготовлений джем.

Запах джему - властивий сировині, з якої вироблений продукт.

Колір джему - однорідний бурштиновий, властивий кольору абрикосів після уварювання.

За фізико-хімічними та мікробіологічними показниками джем має відповідати вимогам ДСТУ 4900:2007.

6. Харчова та енергетична цінність (на 100 г)

Калорійність	212,1
Білки	0,6
Жири	0,3
Вуглеводи	55,2

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

Додаток Б

Таблиця 1 - Карта контролю параметрів технологічного процесу виготовлення абрикосово-обліпихового джему

Точка для контролю	Контрольовані показники	Періодичність контролю
Контроль надходження сировини	Якісні показники сировини	Для кожної партії
Зберігання плодів	Режими зберігання, якість плодів	Для кожної партії
Сортування плодів	Відсоток відходів, якість плодів	Один раз протягом зміни
Миття плодів	Мікробне забруднення, якість миття	Один раз протягом години
Інспектування сировини	Відсоток відходів, якість плодів	4...5 разів протягом зміни
Очищення сировини	Відсоток відходів	4...5 разів протягом зміни
Інспектування сировини	Відсоток відходів, якість очищення	4...5 разів протягом зміни
Подрібнення сировини	Розмір частинок	4...5 разів протягом зміни
Уварювання	Вміст сухих речовин, температура	Постійно
Фасування джему	Температура	Постійно
Стерилізація продукту	Режим стерилізації	Постійно
Етикетування	Якість етикеток	Постійно
Зберігання продукту	Відсоток браку, режими зберігання	Постійно

Додаток В Business Model Canvas

<p>Ключові партнери</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологи харчової промисловості; • постачальники сировини та матеріалів; • логістичні компанії; • рекламні агенції. 	<p>Ключові види діяльності</p> <ul style="list-style-type: none"> • розробка технологічних карт на продукт; • виробництво джему, контроль якості та безпечності; • маркетингові дослідження; • запуск та підтримання роботи обладнання; • логістика. 	<p>Ціннісна пропозиція</p> <ul style="list-style-type: none"> • екзотичний смак; • здоров'я і насолода; • дієтична альтернатива. 	<p>Взаємовідносини з клієнтом</p> <p>пробні дегустації; програми лояльності; колаборації; унікальний брендинг; соціальні мережі; спеціалізовані магазини.</p>	<p>Споживчі сегменти</p> <p>люди молодшого та середнього віку, що швидко реагують на новинки; гурмани; прихильники здорового харчування</p>
<p>Структура витрат</p> <ul style="list-style-type: none"> • фіксовані: технологічна лінія, людські ресурси, виробництво; • змінні: маркетинг, логістика. 		<p>Потоки надходження доходів</p> <ul style="list-style-type: none"> • продаж джему в роздріб; • оптові поставки джему в магазини; • онлайн – продажі. 		

Додаток Г
Дорожня карта реалізації джему

<i>Січень – лютий Підготовчий етап</i>	<i>Березень – травень Технологічний етап</i>	<i>Червень – серпень Маркетинговий етап</i>	<i>Вересень Запуск продукту</i>	<i>Жовтень – грудень Розвиток і масштабування</i>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Дослідження ринку ✓ Розробка концепції продукту ✓ Фінансове планування ✓ Розробка бренду 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Розробка виробничого процесу ✓ Виробництво ✓ Підготовка упаковки 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Старт маркетингової кампанії ✓ Підготовка продажів ✓ Дегустаційні заходи 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Роздрібний старт ✓ Онлайн - продажі ✓ Акції для перших клієнтів 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Аналіз перших продажів ✓ Розширення асортименту ✓ Розширення географії збуту ✓ Поглиблення маркетингу

					ХТ. ТКД. 00.00.0000. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68