

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ
СПРАВИ**

«Допущено до захисту»
протокол засідання кафедри
№ від «__» _____ 202_ року
Зав. кафедрою ХТГРС
д.т.н, професор _____ О.П. Прісс

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

СВО «Магістр»

за освітньо-професійною програмою «Індустрія здорового харчування»
зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(освітній ступень, ОПП, спеціальність)

на тему: Розробка технології крафтових напоїв функціонального призначення

23 ХТ Д ХХХ 000000 ПЗ

Виконав: <u>студент</u>	<u>21 Мб ХТ групи</u>	(підпис)	Владіслав ШЕЛЕСТ (прізвище та ініціали)
Керівник:	к.с-г.н., доцент (науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	Микола Андрущенко (прізвище та ініціали)
Консультант з ОП:	к.т.н., доцент (науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	Михайло ЗОРЯ (прізвище та ініціали)
Нормоконтроль	д.т.н., професор (науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	Марина СЕРДЮК (прізвище та ініціали)

Запоріжжя – 2024 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Інститут або факультет агротехнологій та екології

Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи
(назва кафедри)

Ступінь вищої освіти Магістр

Галузь знань 18 «Виробництво та технології»
(шифр і назва)

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма Індустрія здорового харчування
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ХТГРС

д.т.н., професор О. П.Прісс
(підпис) (ініціали та прізвище)

« 21 » вересня 2023 р.

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка технології крафтових напоїв функціонального призначення

керівник роботи к.с.-г.н., доц. Андрущенко Микола Васильович
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом Ректора університету від « 20 » вересня 2023 р. № 395-С

2. Строк подання студентом роботи « 28 » січня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи крафтові напої з плодово-ягідної сировини з айви, обліпихи, малини, кизилу, імбир, мед

4. Перелік питань, які потрібно розробити: сучасний стан та перспективи виробництва крафтових напоїв, аналіз сучасних способів виготовлення та асортименту напоїв, актуальність теми переробки плодово-ягідної сировини, характеристика сировини для напоїв, об'єкти, методика та умови проведення досліджень; результати та їх узагальнення, технологічна частина, економічні показники технології виготовлення концентрованих крафтових напоїв, охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки, список літературних джерел.

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав (дата)	завдання прийняв (підпис)
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Михайло Зоря, к.т.н., доцент, завідувач кафедри цивільної безпеки	21.09.2023	

6. Дата видачі завдання

21.09.2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломної роботи (проекту)	Термін виконання етапів роботи чи проекту (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом)
Вступ	вересень	
Розділ 1. Аналітичний огляд науково-технічної літератури за обраною темою	вересень	
Розділ 2. Об'єкти, методика та умови проведення досліджень	жовтень	
Розділ 3. Результати досліджень та їх узагальнення	жовтень	
Розділ 4. Технологічна частина	листопад	
Розділ 5. Економічні показники інноваційної технології харчових продуктів	листопад	
Розділ 6. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	грудень	
Висновки	грудень	
Список використаної літератури	грудень	

Студент

В.В. Шелест

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Керівник роботи

М.В. Андрущенко

(підпис)

(ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Шелест В. В. Розробка технології крафтових напоїв функціонального призначення – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Запоріжжя, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2024.

Текст викладений на 80 сторінках друкованого тексту, містить 6 розділів, 8 таблиць, 15 рисунків, 58 літературних джерел.

Метою кваліфікаційної роботи було теоретичне обґрунтування та розробка технології крафтових напоїв функціонального призначення.

У кваліфікаційній роботі обґрунтовано підбір плодово-ягідної сировини та визначено і досліджено склад біологічно-активних речовин підібраної сировини, розроблена апаратурно-технологічної схеми, проведено органолептичні та мікробіологічні дослідження розробленої крафтової продукції, здійснено визначення собівартості крафтових напоїв, а також основні заходи щодо охорони праці та безпеки життєдіяльності на крафтовому підприємстві.

Ключові слова: крафтові технології, крафтові напої, плодово-ягідна сировина, фруктові-ягідні напівфабрикати, біологічно-активні речовини, айва, кизил, імбир, малина, мед

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ КРАФТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ.....	12
1.1. Сучасний стан виробництва крафтових напоїв на основі рослинної сировини в світі та Україні	12
1.2. Технологічні аспекти виробництва крафтових безалкогольних напоїв функціонального на основі плодово-ягідної сировини.....	15
1.3. Характеристика плодово-ягідної сировини для виробництва крафтових безалкогольних функціональних напоїв, її харчова та біологічна цінність.....	19
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	24
2.1 Програма планування проведення дослідження та схема дослідів.....	24
2.2 Методи дослідження.....	26
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ.....	
3.1 Результати органолептичної оцінки якості концентрованих крафтових чаїв.....	30
3.2 Дослідження мікробіологічних показників крафтових чаїв.....	34
3.3 Дослідження показників якості меду для виробництва концентрованих крафтових чаїв.....	35
3.4 Визначення вмісту вітаміну аскорбінової кислоти у крафтових чаях з плодово-ягідної сировини.....	36
РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	38
4.1 Розробка принципової технологічної схеми виробництва крафтових чаїв з плодово-ягідної сировини.....	38
4.2 Опис апаратурно-технологічної схеми виготовлення концентрованих крафтових чаїв з плодово-ягідної сировини.....	42

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВИХ НАПОЇВ.....	47
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	58
6.1. Нормативно-правова база з охорони праці в галузі.....	58
6.2 Пожежна безпека на крафтовому виробництві.....	66
ВИСНОВКИ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	72

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

БАР – біологічно активні речовини;

ФЯН – фруктово-ягідні напівфабрикати;

ПЯС – плодово-ягідна сировина;

ФТВ – функціонально-технологічні властивості;

ККЧ – крафтові концентровані чаї

ВСТУП

Характерною рисою сучасного періоду економічно розвинутих країн є інноваційний шлях розвитку, який базується на процесі дослідження, підготовки та впровадження цілеспрямованих інновацій, що дозволяють підвищити ефективність суспільних результатів виробництва, у нашому випадку – виробництво крафтових продуктів харчування, з покращеними властивостями для підприємств харчової промисловості і ресторанного господарства. В сучасних умовах широке застосування набули крафтові технології виготовлення харчових продуктів, які є однією з характерних рис відповідних технологій XXI століття.

Сучасні аспекти становлення ринку індустрії здорового харчування в Україні зумовлюють створення крафтової продукції із сировини вітчизняного походження, розробляючи інноваційні технології з заданими якісними характеристиками. Оскільки найближчим часом забезпечення населення крафтовою продукцією функціонального призначення визначається необхідністю, альтернативним стає введення в раціон харчування компонентів, які сприяють зменшенню впливу негативних факторів на здоров'я людини та покращують загальний стан організму.

В даний час спостерігається тенденція розуміння важливості здорового способу життя для людини. Турбота про здоров'я, підвищення життєвої активності є невід'ємною частиною системи теперішніх цінностей. Сучасні наукові дослідження, лікувальна профілактика свідчать, що за допомогою традиційних харчових продуктів неможливо досягти значного профілактичного ефекту.

В останні роки харчові продукти, що містять окремі компоненти, здатні коригувати різні фізіологічні порушення та покращити стан здоров'я людини – продукти функціонального призначення, які містять натуральні біологічно активні речовини (БАР) та можуть бути використані як для лікувального, так і профілактичного харчування. В основі їх виробництва лежать біотехнологічні процеси переробки сільськогосподарської сировини, що підвищують харчову

цінність продукції, а також створення якісно нових крафтових харчових продуктів із заданим складом, що відповідає потребам організму людини.

Враховуючи розвиток малих сільськогосподарських підприємств, розвиток крафтового виробництва функціональних продуктів харчування в нашій країні має велике значення і визначається необхідністю забезпечення людей здоровим і функціональним харчуванням, як необхідністю для підвищення якості життя і здоров'я людства та задоволення потреб майбутньої нації. На сьогоднішній день більш популярним є варіант розробки продуктів харчування з певними властивостями, особливо функціонального призначення. До них відносяться крафтові напої, багаті на вітаміни, мінерали, ненасичені жирні кислоти та клітковину та сприяють профілактиці багатьох захворювань.

Індустрія здорових напоїв є одним із інструментів вирішення цієї проблеми. Але є також питання необхідності збільшення виробництва крафтових продуктів підвищеної харчової та біологічної цінності. Вирішення цієї проблеми допоможе частково вирішити проблему нестачі вітамінів і мінералів. Різноманітність сировини дозволяє розширити асортимент цього виду продукції. Сьогодні в Україні фрукти та ягоди, а також екзотичні рослини є переважно традиційними для більшості європейських країн використовуються переважно у невеликій кількості, тому важливо розробляти і розширювати асортимент крафтових напоїв на основі плодово-ягідної сировини з метою одержання продукції з підвищеною біологічною цінністю.

В контексті вище викладеного можна зазначити що, дослідження, спрямовані на розробку технології крафтових напоїв функціонального призначення, є актуальними.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана у продовж 2023 – 2024 рр. на базі науково-дослідної лабораторії харчових технологій НДІ Агротехнології та екології Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного в рамках науково-

дослідної теми 3.9 «Шляхи підвищення якості товарів та послуг харчової індустрії у Підпрограмі НДІ АТЕ ТДАТУ «Розроблення інноваційних технологій харчової та кулінарної продукції» (№0121U110200) на 2021-2026 рр.

Мета і задачі дослідження. Метою кваліфікаційної роботи є теоретичне обґрунтування та розробка технології крафтових напоїв функціонального призначення.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- обґрунтувати підбір плодово-ягідної сировини, вивчити та дослідити склад біологічно-активних речовин підібраної сировини;
- розглянути технологічні аспекти виробництва безалкогольних крафтових напоїв;
- дослідити хімічний склад, фізико-хімічні показники дикорослих та культивованих ягід;
- розробити технології крафтових напоїв з підвищеним вмістом біологічно активних речовин;
- розроблення апаратурно-технологічної схеми виробництва безалкогольного крафтового напою функціонального призначення;
- провести органолептичні та мікробіологічні дослідження розробленої крафтової продукції;
- здійснити комплекс заходів визначення собівартості крафтових напоїв;
- розробити основні заходи щодо охорони праці та безпеки життєдіяльності при виробництві крафтових напоїв функціонального призначення.

Об'єкт дослідження: технології крафтових напоїв функціонального призначення на основі плодово-ягідної сировини.

Предмет дослідження: плодово-ягідна сировина дикоросла та культивована, модельні харчові системи, що утримують означені види сировини, крафтові напої функціонального призначення.

Практичне значення: на основі результатів проведених теоретичних та експериментальних досліджень розроблені технології крафтових напоїв функціонального призначення на основі з натуральної дикорослої рослинної сировини, яка дозволяє максимально зберегти в них біологічно активні речовини.

Наукова новизна: науково обґрунтовані та оптимізовані параметри і режими технологічних процесів виробництва крафтових напоїв функціонального призначення, в тому числі з дикорослих і культивованих плодів і ягід з вмістом значної кількості біологічно активних речовин.

Методи дослідження. При виконанні кваліфікаційної роботи були застосовані: загальнонауковий метод аналізу літературних джерел, метод синтезу – для формування узагальнень та висновків, планування експерименту і математичної обробки експериментальних даних з використанням комп'ютерних програм, органолептичний і лабораторний методи.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ КРАФТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ

1.1. Сучасний стан виробництва крафтових напоїв на основі рослинної сировини в світі та Україні

На початку третього тисячоліття тема харчування зайняла центральне місце в охороні здоров'я, соціальній та політичній сферах багатьох країн світового співтовариства. Але сьогодні, в контексті природного середовища, яке постійно змінюється, кількість і якість їжі, ринки та людська діяльність все більше відриваються від природи та ситуації в регіоні, що значно погіршилося. На жаль, досі не вдалося домінувати науковий підхід на всіх рівнях: освіта-наука-виробництво-споживач. Це сприяло розвитку екологічно безпечного виробництва, створенню продуктів цільового або функціонально-профілактичного харчування.

Чільні засади концепції здорового харчування вимагають сучасних підходів до створення продуктів нового покоління, які задовольнятимуть потреби організму людей в основних харчових компонентах та енергії, а також сприяють профілактиці захворювань, збереженню здоров'я та продовженню життя. При цьому їжа повинна бути різноманітною, смачною, безпечною, відповідно до національних традицій і звичок народу.

В епоху розвитку та структурних змін економіки особливу увагу став займати крафтовий бізнес, який охоплює особливий сектор ринкової діяльності приватних підприємств і ґрунтується на інноваційних технологіях виробництва харчової продукції з використанням екологічно-чистої сировини рослинного походження та високопродуктивного сучасного обладнання.

У двадцять першому столітті почала складатися складна ситуація на ринку харчових товарів, де пропозиція часто перевершує попит. Почала виходити з моди

продукція масового споживання, а споживачі втомилися від одних і тих же брендів і їх нападницької реклами. Тепер почала набирати обертів продукція, яка зроблена за унікальною технологією та є конкурентною на сучасному споживчому ринку харчової продукції.

Досліджували та аналізували сучасний стан крафтових виробництв та крафтових технологій харчової продукції в Україні у своїх наукових працях Гніцевич В.А., Графська О.І., Іваніщева О.А., Кравчук І.В., Крива О.М., Паска М.З., Поліщук Г.Є., Сапіга В.Я., Семко Т.В., Тищенко В. І., Юдіна Т.І. та інші.

Відносно добре розвинутим сектором міні виробництв у світі є крафтове підприємство, яке набуває значної популярності і в нашій країні, але, ж в українських реаліях ще досить велика кількість проблемних питань щодо ведення ефективної підприємницької діяльності виробників крафтової продукції [19].

Зростання та розширення вище наведеного сектору харчових продуктів є результатом впровадження нових та вдосконаленням існуючих технологій і необхідністю створення продуктів, привабливих з точки зору сенсорних показників, багатих натуральними інгредієнтами та збалансованим складом і пропорціями окремих інгредієнтів.

Переробка локальної сировини і виробництво на її основі крафтової продукції є перспективою для розвитку міні-підприємств харчової промисловості. В результаті більшість виробників відмовляються від класичних технологій виробництва і створюють продукцію з унікальними смаковими властивостями.

Аналіз тенденції виробництва та споживання безалкогольних напоїв у світі свідчить, про щорічне зростання і розширення асортименту такого виду продукції. Найбільший рівень споживання цих напоїв становить: у Німеччині – 195 дм³/рік на одну людину, у США – 164, Великобританії – 189, Бельгії – 129, Чехії – 110, в Україні – менше ніж 50. Фруктово-ягідні соки, як і раніше, складають 20% безалкогольних напоїв, що споживаються в усьому світі.

Аналітики Pro-Consulting провели дослідження українського ринку напоїв протягом 2022-2023 років. У звіті зазначені такі види напоїв як: мінеральна та вітамінізована вода, солодка газована та негазована вода, енергетичні напої, холодний чай та слабоалкогольні напої. Структуру ринку напоїв за видами споживання наведено на рисунку 1.1.

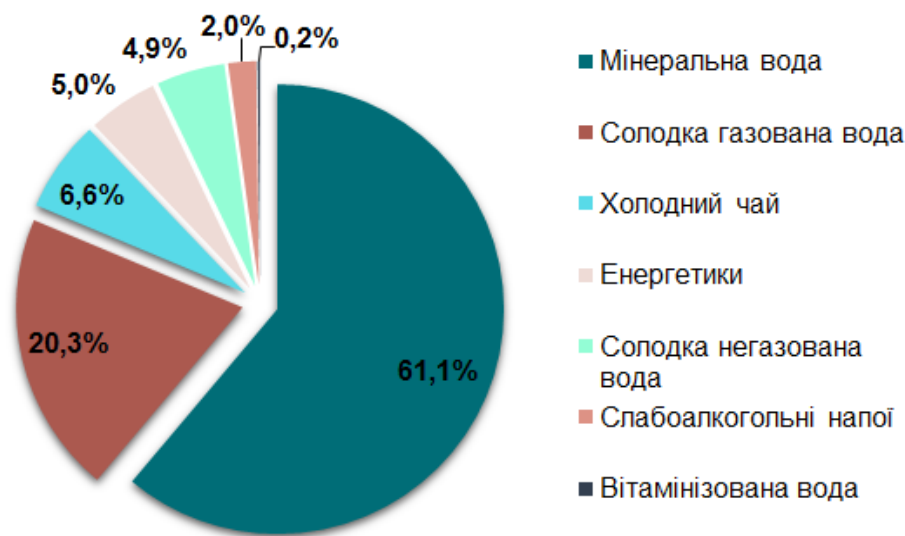


Рис. 1.1 Структура ринку споживання напоїв в Україні

Однак аналітики відзначають, що пропаганда здорового способу життя буде робити істотний вплив на зростання сегмента «Соки». Маркетингові дослідження показують, що споживачі надають перевагу натуральним фруктовим сокам з м'якоттю – 37%, нектарам – 21%, газованим напоям – 12%, соковмісним напоям – 10%, фрешам – 8%, смузі – 7%, морсу – 5%.

Після проведеного дослідження можна зазначити, що для 23% населення найважливішим фактором під час купівлі нової продукції є смакові характеристики, для 28,7% – натуральність продукту та відсутність штучних добавок, для 18,2% – лікувально-профілактичні властивості обраного товару, склад інгредієнтів – 17,5%, ціна – 12,6%.

Тому, дослідження та удосконалення теоретичних аспектів щодо сутності питань підтримки та розвитку індивідуальної підприємницької ініціативи щодо виробництва крафтової продукції є своєчасними і актуальним на сьогоднішній день.

1.2. Технологічні аспекти виробництва крафтових безалкогольних напоїв функціонального на основі плодово-ягідної сировини

Вже майже два роки українці живуть в умовах постійного стресу – у країні триває війна. В умовах підвищеного психоемоційного навантаження, психологічного виснаження від безлічі постійних повітряних тривог і вибухів та погіршення екологічного стану довкілля потреба людини в біологічно активних речовинах істотно зростає. Тому зараз надзвичайно важливим завданням є створення інноваційних крафтових продуктів високої якості, які забезпечуватимуть імуномодуючу, радіозахисну профілактичну дію.

Це зумовило актуалізацію проблеми харчування. Показано, що структура харчування характеризується вираженим дефіцитом великої кількості вітамінів та мінералів. Існує декілька можливих способів вирішення цієї проблеми. Один – застосування лікарських препаратів, другий – застосування лікувально-профілактичного харчування. На сьогодні більшу перевагу віддають другому варіанту, розробляючи харчові продукти з заданими характеристиками, в тому числі загального та функціонального призначення. До них відносять оздоровчі напої, призначені для масового споживання, які збагачені вітамінами, мінеральними речовинами, ненасиченими жирними кислотами і харчовими волокнами та сприяють попередженню багатьох хвороб [31].

Перед виробниками крафтових напоїв постає завдання створити нове покоління продуктів, які будуть корисними для здоров'я споживачів. Функціональні напої призначені для регулярного вживання усіма віковими групами здорових

людей. Вони допомагають знизити ризик розвитку хвороб, пов'язаних з харчуванням, і покращують стан здоров'я завдяки наявності фізіологічно функціональних інгредієнтів, таких як вітаміни, фенольні сполуки, харчові волокна, каротиноїди, органічні кислоти і мінеральні речовини.

Тому проблема забезпечення населення якісними та безпечними продуктами харчування є однією з першорядних як для нашої країни, так і для економічно розвинених країн-партнерів, і тих країн, що залежать від українського продовольчого експорту. Індустрія оздоровчих напоїв є одним із інструментів вирішення цієї проблеми. Забезпечення населення плодами і ягодами здійснюється шляхом цілорічного вдосконалення та освоєння нових і існуючих способів переробки та використання їх у розробці крафтових напоїв.

Але тут також існує проблема необхідності збільшення випуску продукції з підвищеною харчовою та біологічною цінністю. Вирішення цієї проблеми допоможе у частковому вирішенні проблеми дефіциту вітамінів та мінералів [32].

В Україні росте велика кількість плодових і ягідних рослин – як дикорослих, так і культурних. Одним із основних напрямків сучасної, крафтової і інноваційної технологій є використання дикорослих плодів, ягід і лікарських рослин у вигляді порошоків, паст, концентратів, відварів, настоїв, фаршів, екстрактів для соусів, що дає можливість збагатити продукцію крафтового виробництва вітамінами в комплексі з мінеральними речовинами та антиоксидантами.

Різноманіття сировини дає змогу збільшення асортименту цього виду продукції. На сьогодні в Україні здебільшого використовуються традиційні для більшості країн Європи плоди та ягоди, а також екзотичні рослини. Але ягоди притаманні для нашого регіону використовуються мало, саме тому є важливим удосконалення технологій напоїв на основі ягід, характерних нашому регіону, та створення нових з метою одержання продукції з підвищеною біологічною цінністю.

Наше дослідження спрямоване на виявлення нетрадиційної рослинної сировини для харчових інноваційних технологій виробництва крафтових напоїв із покращеними оздоровчими властивостями для розширення асортименту виробництва продукції для харчової промисловості та підприємств ресторанного господарства.

Протягом останнього часу прослідковується збільшення обсягу виробництва безалкогольних напоїв за рахунок збільшення споживання їх у підприємствах ресторанного господарства, спортивних та лікувально-оздоровчих закладах, а огляду на те, що світ стикається з проблемою дефіциту поживних речовин, існує потреба в розробці рецептур крафтових напоїв з різноманітним сировинним складом.

Однією з найважливіших складових підприємств ресторанного господарства є не тільки меню холодних, перших та других гарячих страв, але й карта алкогольних і безалкогольних напоїв, адже особливо молодь часто зустрічаються там для спілкування за чашкою якогось напою. При розробленні меню напоїв необхідно враховувати те, що вони повинні характеризуватися високою харчовою та біологічною цінністю, за рахунок вмісту в їх складі вітамінів, макро- та мікроелементів. Досить вдалим є використання в технології таких напоїв соків, фрешів, плодово-ягідних пюре та концентратів.

Напої є перспективним напрямом при розробленні асортиментного складу продукції з підвищеним вмістом біологічно-активних речовин (БАР). Це пов'язано з їх високим рівнем засвоюваності, зручністю внесення біологічно активних компонентів до їх складу, значним різноманіттям рецептурних компонентів, можливістю зміни харчової та енергетичної цінності.

Основним органічним ресурсом для розширення асортименту крафтових напоїв з плодів і ягід є використання культивованої і дикорослої плодово-ягідної сировини, яка характеризується широким розмаїттям видів, до яких належать, зокрема:

- зерняткові – айва японська, горобина, глід, груші, яблука;
- кісточкові – абрикос, алича, кизил, терен;
- ягідні – актинідія, брусниця, лохина, ожина, малина, полуниця, суниця, калина, журавлина, обліпіха, чорниця і які є одним з найбагатшим продовольчим резервом нашої країни і володіє високою харчовою і біологічною цінністю, і їх переробка дозволяє отримати велику кількість різноманітних харчових напівфабрикатів і готових продуктів для виготовлення напоїв.

Асортименти цих напоїв не є широким, тому не можуть забезпечити значний попит споживачів. З метою розширення асортименту необхідно використовувати нові види сировини, які багаті на біологічно активні речовини, та розробити новітні технології безалкогольних напоїв підвищеної харчової цінності. Одним із видів такої сировини є дикорослі та культивовані плоди і ягоди, які є багатими джерелом вітамінів, мінеральних сполук, органічних кислот, макронутрієнтів тощо, зокрема їх якісним та кількісним складом, синергізмом дії та високим ступенем засвоєння живим організмом. Значна частина біологічно активних речовин мають імуномодельючу, адаптогенну, антиатеросклеротичну, гіпотензивну, антирадикальну дію.

Рідкі чаї являють собою плодово-ягідний концентрат, який виготовляється з найкращої сировини – ретельно відібраних ягід і фруктів вітчизняних та світових виробників. Чай концентрат готується методом подрібнення й змішування основних інгредієнтів, наприклад, малини, обліпіхи чи імбиру з натуральним медом і гармонійно підібраними спеціями. Концентровані фруктово-ягідні чаї – це напої без консервантів, також вони не містять підсилювачів смаку, барвників та інших штучних інгредієнтів. Лише користь для здоров'я та насичений смак з балансом кислотності та солодкості.

Використання для цих цілей фруктово-ягідні напівфабрикати (ФЯН), які надають високу якість готової продукції та зменшують енергетичні затрати, скорочують тривалість технологічних процесів. Розробляючи крафтові напої

необхідно, щоб вони були збалансованими за своїм складом. Використання для цих цілей напівфабрикатів дозволяє не тільки підвищувати якість та розширювати асортимент крафтових напоїв, а також раціонально використовувати енергетично-сировинні ресурси.

1.3. Характеристика плодово-ягідної сировини для виробництва крафтових безалкогольних функціональних напоїв, її харчова та біологічна цінність

Сьогодні все більшого значення набуває здорове харчування, тобто вибір продуктів харчування, які підтримують і зміцнюють здоров'я людини. Це пов'язано з тим, що люди сьогодні ведуть малорухливий спосіб життя і споживають багато снєків, які обов'язково містять корисні інгредієнти для здоров'я людини.

Здорове харчування передбачає вживання продуктів, що містять інгредієнти, корисні для здоров'я людини, здатні підвищувати стійкість організму до різних захворювань, покращувати фізіологічні функції, забезпечувати активне довголіття. Продукти оздоровчого харчування містять інгредієнти, які надають їм функціональних властивостей [36]. Рослинна сировина є основним джерелом багатьох вітамінів, мінеральних солей, смакових, ароматичних і фізіологічно активних речовин, необхідних для повноцінного харчування людини [36].

Виробництво крафтових безалкогольних функціональних напоїв вважається одним із найбільш ефективних засобів покращення харчового статусу людини і визнані найперспективнішою харчовою системою для збагачення організму людини вітамінами, мінеральними речовинами, антиоксидантами, та іншими біологічно активними речовинами [29, 47].

Для підвищення біологічної цінності продукту рекомендується шукати комплексні натуральні компоненти, здатні як покращити якість продукту, так і збільшити вміст біоактивних речовин. Рослинна сировина є природним і

безпечним джерелом усіх необхідних організму людини біологічно активних речовин і практично на 100% засвоюється організмом людини, тому є перспективною в цьому плані.

В сучасних літературних джерелах описано більше ніж триста п'ятдесят видів рослин, що використовують в технологіях продуктів харчування. Класифікацію рослин, які використовують в харчовій промисловості, насамперед, приводять за харчовим призначенням та використанням.

Значна кількість підприємств ресторанного господарства використовують застарілі рецептури напоїв, які не задовольняють потреби сучасного населення в харчових речовинах. Крім того, асортимент напоїв обмежений і не може задовольнити великий попит споживачів. Використання дикорослої та культивованої сировини може розширити асортимент і забезпечити населення необхідними речовинами.

Для збільшення харчової цінності крафтових чаїв на основі фруктово-ягідних концентратів найбільшу увагу при виборі плодово-ягідної сировини необхідно звернути на те, що дикорослі та культивовані плоди та ягоди є джерелом значної кількості життєвонеобхідних компонентів для людини і містять найактивніший комплекс флавоноїдів.

Флавоноїди – це антиоксидантні сполуки, в основі яких лежить дифенілпропановий фрагмент із загальною формулою $C_6-C_3-C_6$, які захищають наш організм від вільних радикалів, що спричиняють захворювання на рак, а також здатні зміцнювати імунну систему. Можна чітко стверджувати, що чим яскравіше плоди чи ягоди, тим більше флавоноїдів в них міститься. Крім того, що досить важливо, до складу цих ягід входить значна кількість флавоноїдів, вітаміни А, Е, В₁, В₂, В₃, В₆, В₉, К, РР, мікро- та макроелементи, органічні кислоти, харчові волокна, клітковина тощо. Ці речовини мають імуномодельючу, адаптогенну, антиатеросклеротичну, гіпотензивну, антирадикальну дії [10].

Включення до раціону плодів і ягід, що містять флавоноїди, знижує ризик розвитку серцево-судинних, цукрового діабету, метаболічного синдрому, ожиріння. Антисклеротична їх дія пов'язана з антиоксидантними властивостями вітамінів С, Е, β -каротину, а також фітонутрієнтів, що містяться в ягодах. У поєднанні з вітаміном С вони перешкоджають руйнуванню гіалуронової кислоти, посилюють дію вітамінів А, Е, С, які є природними антиоксидантами.

Хімічний склад плодово-ягідної сировини характеризується значним вмістом біологічно активних речовин, а саме вітаміни А, С, Е, вітаміни групи В, харчові волокна, мікро- та макро- елементи, клітковина, поліфенольні сполуки.

Основною сировиною для виробництва чайних концентратів є плодово-ягідне пюре пастеризоване, яке уявляє собою протерту масу плодів або ягід, вивільнених від неїстівної частини, які виробляються з різної фруктово-ягідної сировини одного виду і використовують для виробництва продукції, яка має густу або желеподібну консистенцію.

Сировина для виготовлення плодово-ягідних пюре для крафтових чаїв повинна бути свіжою, корисною, бажано світлого або яскравого кольору, з високим вмістом поліфенольних речовин, флавоноїдів, пектину, вітамінів, органічних кислот і сухих розчинних речовин для забезпечення желюючої консистенції і необхідного виходу готових продуктів, які виготовляють з пюре, а також володіють захисними, антиоксидантними, імуномодулюючими властивостями, які дозволяють використовувати їх у виробництві чайних концентратів з підвищеною харчовою та біологічною цінністю. Стиглість плодів повинна бути технічною чи близькою до споживчої, недостиглі та перестиглі плоди дають пюре, яке погано формує желе, а смак і аромат знижується. Хімічний склад та вміст вітамінів в плодово-ягідній сировині для виробництва крафтових чайних концентратів наведено в табл.1.1.

Таблиця 1.1

Харчова та біологічна цінність сировини для виробництва крафтових чаїв

№ з/п	Найменування	Характеристик сировини
1		<p>Айва – це корисний фрукт, який має жорсткуваті плоди з терпко-солодким смаком і приємний пряний аромат і містить багато вітамінів, мінералів та антиоксидантів. Айва багата на вітаміни С, А, В1, В2, В6, РР, а також мінерали: калій, кальцій, магній, залізо, фосфор. Айва має в'язучу, сечогінну, антисептичну, кровоспинну дію.</p>
2		<p>Обліпіха – ягода з значним процентним вмістом органічних кислот і близько ста біологічно активних компонентів, вітаміну С, А, Е навіть після заморожування яку використовують, як антисептичний і ранозагоювальний засіб, а також велику кількість макро- і мікроелементів необхідних людині.</p>
3		<p>Малина – ягода, яка має винятково високі харчові, смакові, дієтичні властивості і особливий аромат. У них містяться цукри, яблучна, лимонна, саліцилова кислоти, вітаміни С 9-44%, А і В, більш високим вмістом антоціанів, поліфенолів а також має більшу антиоксидантну здатність.</p>

Продовження таблиці 1.1

4		<p>Кизил – ягода, яка містить багато глюкози, фруктози, органічних кислот, особливо яблучної, нікотинової, дубильних, азотистих та фарбуючих речовин, ефірну олію, фітанциди, вітаміни С та Р. Завдяки пектинам, що містяться в них, ягоди кизилу прискорюють процес очищення організму від продуктів метаболізму.</p>
5		<p>Корінь імбир – пряно-ароматична сировина, яка містить кетони, терпени, терпеновий спирт, терпенові альдегіди, сесквітерпеноїди, сесквітерпеновий спирт, ефірну олію, гінгерол, ліпіди, нікотинову кислоту, а також кальцій, фосфор, цинк, натрій, калій, залізо, магній та вітаміни С, А, В₁, В₂, В₁₂.</p>
6		<p>Мед – густа солодка, в'язка речовина, яку бджоли переважно виробляють з нектару квітів. Хімічний склад меду непостійний і залежить від виду медоносних рослин. Мед містить: органічні кислоти, мінерали, білки, ферменти, вітаміни, виявлено близько 300 різних компонентів, 100 з них є постійними і маються в кожному виді.</p>

Таким чином, встановлено доцільність використання плодово-ягідного пюре, пряно-ароматичної сировини та меду в технології виготовлення крафтових чаїв і позитивний вплив такого композиційного поєднання на якісні показники при їх виробництві.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Програма планування проведення дослідження та схема дослідів

Зростає популярність тренду здорового харчування, тому основна частина продукції повинна складатися з харчових продуктів, які мають біохімічний склад, що сприяє поліпшенню та підтриманню належного рівня здоров'я споживачів. Один з найефективніших способів досягнення цього – розширення асортименту продукції шляхом модифікації традиційних продуктів, додавання необхідних функціональних інгредієнтів та використання сучасних методів переробки сировини.

У виробництві харчових продуктів в Україні все більше використовують природні біологічно активні інгредієнти. Це дозволяє забезпечити організм людини енергетичним матеріалом і підвищити його стійкість до негативного впливу навколишнього середовища. Крафтові виробництва в Україні активно займаються переробкою рослинної сировини і створенням на її основі нових оздоровчих та функціональних продуктів, однією з груп яких є безалкогольні напої.

Як об'єкт дослідження протягом виконання магістерської роботи розглядалась технологія крафтових напоїв функціонального призначення на основі плодово-ягідної сировини.

Предметами дослідження було визначено: плодово-ягідна сировина дикоросла та культивована, модельні харчові системи, що утримують означені види сировини, крафтові напої функціонального призначення.

Підготовка та випробування предметів дослідження виконані на базі науково-дослідної лабораторії харчових технологій НДІ Агротехнології та екології Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра

Моторного. Розроблена програма досліджень та схема дослідів наведено на рисунку 2.1.

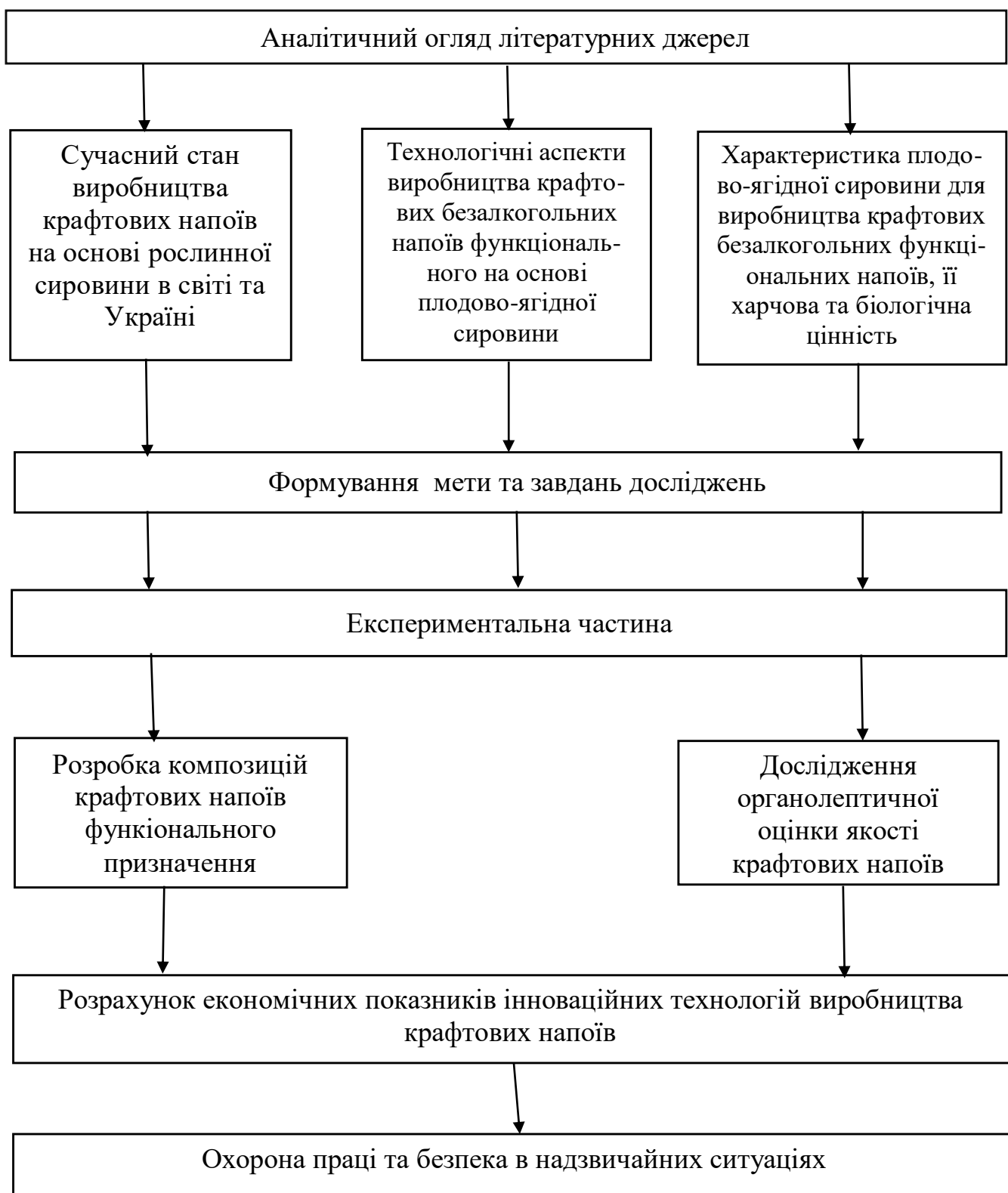


Рис. 2.1 Програма досліджень та схема дослідів

Сировина та матеріали, що були використані під час проведення експериментальних досліджень, які відповідали вимогам нормативної документації щодо показників якості та безпечності:

- ДСТУ 8639:2016 Пюре-напівфабрикати фруктові. Загальні технічні умови;
- ДСТУ 6029:2008 Напівфабрикати фруктові та ягідні (подрібнені та пюреподібні) швидкозаморожені. Технічні умови;
- ДСТУ 4497:2005 Мед натуральний. Технічні умови;
- ДСТУ 7023:2009 Айва свіжа. Технічні умови;
- ДСТУ 7024:2009 Кизил свіжий. Технічні умови;
- ДСТУ 7179:2010 Малина свіжа. Технічні умови. З поправкою;
- ДСТУ ISO 1003:2018 Прянощі. Імбир (*Zingiber officinale* Roscoe). Технічні умови (ISO 1003:2008, IDT);
- ДСТУ 8005:2015 Прянощі. Імбир. Технічні умови;
- РСТ УРСР 1984-88 Обліпіха свіжа. Технічні умови;
- ДСТУ 4837:2007 Фрукти та ягоди швидкозаморожені. Технічні умови;

Організаційні аспекти магістерської роботи полягали у проведенні досліджень, які були направлені на вивчення характеристик компонентів вихідної плодово-ягідної сировини, підбір раціональних співвідношень інгредієнтів, вплив їх на органолептичні показники та технологічні властивості, встановлення можливостей практичного використання у закладах ресторанного господарства.

2.2 Методи дослідження

Під час виконання роботи було використано загальноприйняті та стандартні методи досліджень, що забезпечать виконання поставлених завдань. Дослідження якості та безпечності сировини та готових крафтових концентрованих чаїв проводились відповідно до вимог державних стандартів.

Для проведення органолептичних досліджень використовували ДСТУ 4069-2016 «Напої безалкогольні» та п'ятибальну шкалу з коефіцієнтом вагомості.

Результати аналізу відображалися у вигляді графічних таблиць та діаграм [53, 54]. Під час органолептичного аналізу визначали зовнішній вигляд, консистенцію, колір, смак та запах продукції. Для більш детального дослідження кожна група показників була розділена на сегменти.

Під час оцінювання зовнішнього вигляду та консистенції плодово-ягідного чаю визначали однорідність, відсутність включень, текучість і щільність.

Під час оцінювання кольору – однорідність, виразність, природність та інтенсивність; смаку – виразність, збалансованість, швидкість випуску, чистоту, натуральність; запаху – виразність, відповідність виду використовуваної сировини, стійкість, чистоту.

Дослідження якості меду. Перевірка якості відбувалась відповідно до ДСТУ 4497:2005 Мед натуральний. Технічні умови. [55] Відповідно до цього стандарту було проведено визначення :

- масової частки води;
- діастазного числа;
- кислотності;
- органолептичних показників;
- фальсифікації.

Для мікробіологічного аналізу проб застосовувалися стандарти ДСТУ 8051:2015 та ISO / TS 17728:2015, а для підготовки проб – стандарти ДСТУ 7963:2015 та ISO 6887–1:2017. Випробування проводилися з урахуванням вимог МБТ № 5061 (хоча ці МБТ втратили актуальність, проте 66 кількісних та якісних обмежень залишилися згідно з Наказом МОЗ України від 19.07.2012 р. № 548 «Про затвердження Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпечності харчових продуктів») відповідно до державних стандартів за такими мікробіологічними показниками: мезофільні аеробні та факультативно анаеробні мікроорганізми (МАФМ) – за ДСТУ 8446:2015 та ISO 4831:2006; бактерії групи кишкової палички (БГКП) – за ГОСТ 30518–97 та ISO 7251:2005; плісневі гриби

та дріжджі – за ДСТУ 8447:2015 та ISO 21527–2:2008; молочнокислі бактерії – за ДСТУ 7999:2015 та ISO 15214:1998. Визначення наявності/відсутності патогенних мікроорганізмів (включаючи бактерії роду *Salmonella*) проводилося згідно з ДСТУ EN 12824:2004 та ISO 6579–1:2017 / AMD 1:2020.

Для визначення вмісту вітаміну С було проведено два етапи дослідження. На першому етапі вміст аскорбінової кислоти визначали напівкількісно. Метою цього етапу було підтвердження наявності аскорбінової кислоти в розроблених продуктах та контрольних зразках, а також вилучення з подальших досліджень зразків з негативними значеннями. Для напівкількісного визначення використовували паперові тестсмужки, які були зроблені шляхом імпрегнування фільтрувального паперу малорозчинною тетраетиламонійною сіллю 18-молібдодифосфорного гетерополікомплексу (18-МФК) [263]. Тест смужки занурювали у відібрану частину розчину дослідного зразка, а зміна кольору з жовтого на синьо-зелений або синій свідчила про наявність аскорбінової кислоти. Інші зразки піддавали напівкількісному визначенню за допомогою спеціально підготовленої тест-шкали. Ця методика дозволяє визначати концентрацію аскорбінової кислоти в діапазоні від 10 мг/л до 450 мг/л. На другому етапі визначення аскорбінової кислоти проводили спектрофотометричним методом з використанням 18-МФК і методом градувального графіку (рис. 2.3) [57, 58].

Для приготування розчину реагенту в мірну колбу об'ємом 50 мл додавали 5 мл розчину 0,01 М 18-МФК, 10 мл розчину 0,01 М нітрату вісмуту (III) та 10 мл розчину 0,5 М H_2SO_4 . Потім доводили об'єм до позначки дистильованою водою та перемішували.

Для проведення аналізу в мірну колбу об'ємом 25 мл додавали 1 мл розчину реагенту. Потім доводили об'єм до приблизно 15-20 мл дистильованою водою, додавали аліквоту розчину аскорбінової кислоти. Через 1 хв вносили 1 мл розчину 0,5 М H_2SO_4 , доводили об'єм до позначки дистильованою водою та перемішували.

Таким чином, реакція окиснення аскорбінової кислоти 18-молібдодифосфату перебігає за умови рН приблизно 1,5, що є оптимальним значенням рН. Оптичну густину вимірювали в кюветі з товщиною поглинального шару 1 см при довжині хвилі 690 нм.

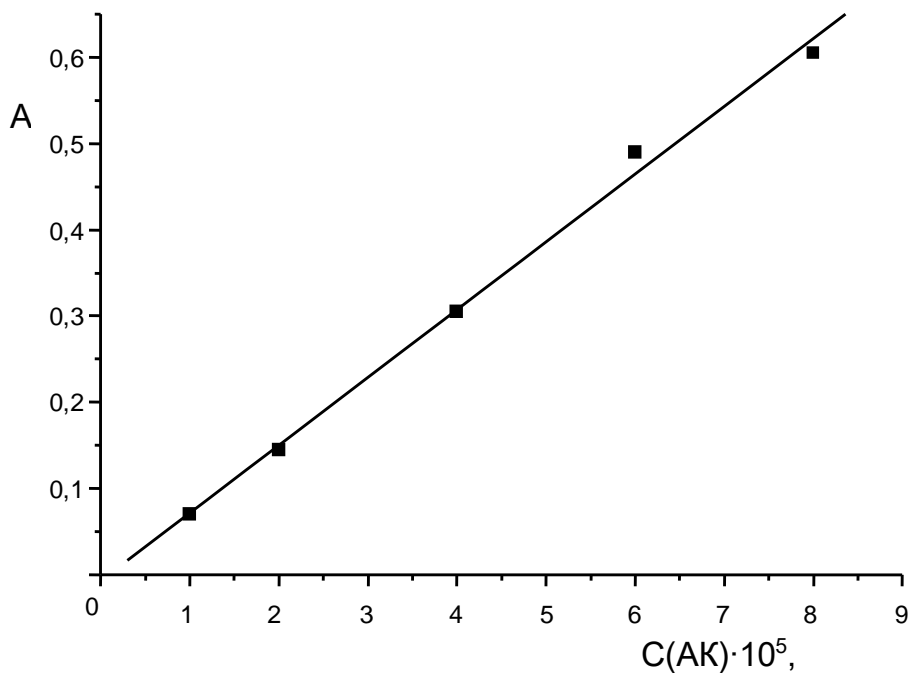


Рис.2.2 Градувальний графік для визначення АК С(18 - ВіМДФК)=10⁵ моль/л
 $\lambda = 690$ нм, кювета $l=1$ см

З метою розробки технології крафтових напоїв функціонального призначення на основі плодово-ягідної сировини була розроблена схема теоретичних та експериментальних досліджень.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ

3.1 Результати органолептичної оцінки якості концентрованих крафтових чаїв

Концентрований плодово-ягідний чай не тільки має неперевершений смак і аромат, він ще й підсилює ваш імунітет та наповнює організм вітамінами у будь-яку пору року, завдяки натуральній основі чаю.

Залежно від складу айвово-обліпиховий, малиново-кизилловий з імбирем та медом тощо) натуральний фруктово-ягідний чай концентрат містить низку корисних мікроелементів та вітамінів, серед яких: вітаміни групи В, Р, С, Е, D, мінерали, зокрема залізо, калій, магній, фолієва кислота, біофлавоноїди, харчові волокна, антиоксиданти.

Органолептичний аналіз має важливе значення для виробників продуктів харчування, оскільки він дозволяє оперативно оцінити якість не тільки готової продукції, але й продуктів на різних етапах виробництва. Виявлення дефектів і недоліків напівфабрикатів дозволяє своєчасно виправити технологічні порушення і запобігти випуску низькоякісної готової продукції.

Оцінка якості харчових продуктів за допомогою органів почуттів людини є найстарішим і найпоширенішим способом. Сучасні лабораторні методи аналізу складніші і вимагають більше зусиль порівняно з органолептичною оцінкою, але дозволяють характеризувати окремі ознаки якості. Органолептичні методи швидкі, об'єктивні і надійні для загальної оцінки якості продуктів. Сенсорний контроль дозволяє оперативно і цілеспрямовано впливати на всі етапи харчового виробництва.

Здоров'я людини залежить від безпеки і якості харчових продуктів. Тому при розробці технології харчової продукції необхідно вивчати ці показники. Першими

РОЗДІЛ 4

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розробка пренципової технологічної схеми виробництва крафтових чаїв з плодово-ягідної сировини

У сучасних ринкових умовах харчова промисловість активно розвивається завдяки впровадженню новітніх технологій та виробництву харчових продуктів, спрямованих на поліпшення здоров'я та профілактику захворювань. Це створює можливості для покращення загального стану здоров'я населення і дозволяє успішно конкурувати на міжнародному ринку. Спираючись на літературні дані були розроблена загальна принципова технічна схема виробництва концентрованих крафтових чаїв. У запропонованих технологіях передбачено використання дикорослої та культивованої плодово-ягідної сировини з метою підвищення вмісту біологічно активних речовин.

Натуральний плодово-ягідний чай-концентрат уявляє собою пюреподібна подрібнена маса м'якоті без шкірки, кісточок, волокон і насіння. У крафтових чаях з пюре малини, обліпихи може бути насіння, а в айвовому можуть бути тверді включення. Оцінка харчової, біологічної та енергетичної цінності крафтових чаїв залежить від типу використаної сировини та вмісту основних харчових речовин у ній рис. 4.2, 4.3. Крім того, значення також залежить від умов проведення технологічного процесу виробництва, які повинні забезпечити максимальне збереження біологічно активних речовин. Виробництво концентрованих крафтових чаїв складається з двох основних етапів: технологічного процесу виробництва плодово-ягідного пюре, яке включає миття, інспектування, теплової обробки, протирання та технологічного процесу приготування суміші з плодово-ягідного та імбирного пюре з медом, фасування, закупорювання, пастеризація рис.4.1.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВИХ НАПОЇВ

Важливим фактором ефективного функціонування крафтового виробництва в конкурентному ринковому середовищі є забезпечення оптимальних результатів його господарської діяльності. Оцінка ефективності виробничої діяльності підприємства визначається потребою у формуванні нових цілей, принципів та засад управління, які орієнтовані вимоги ринку та задоволення потреб споживачів. Оцінка ефективності виробничих процесів є складовою частиною комплексної системи цілей розвитку крафтового підприємства і охоплює низку факторів та заходів, що визначають рівень організації виробництва [14].

Одним із основних складових елементів економічних показників є дохід від реалізації крафтових чаїв, тобто та її частина, яка залишається після матеріальних, трудових та грошових витрат на виробництво і реалізацію харчового продукту. Тому одним з найважливіших завдань виробника крафтової продукції дотримання суворого режиму економії у використанні коштів і їх максимально ефективного використання для отримання максимальної вигоди при мінімальних витратах.

Дохід є отриманням економічної вигоди, мотивацією та джерелом діяльності підприємства, у вигляді отримання коштів від реалізації товарів та послуг, роялті, дивідендів, відсотків тощо. У бухгалтерському обліку доходи відображаються у вигляді збільшення активів або зменшення зобов'язань, що призводить до збільшення власного капіталу.

Впровадження нових маловідходних та безвідходних технологій дає можливість скоротити не тільки матеріалоємність виробництва, але і зменшувати витрати енергії на одиницю товарної продукції.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Нормативно-правова база з охорони праці в галузі

Здоров'я та безпека на крафтових підприємствах, які виробляють харчову продукцію, є ключовим поняттям у звичайній діяльності будь-якої компанії. Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності [21].

Закон України «Про охорону праці» передбачає створення служби охорони праці власником або уповноваженим ним органом на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від форми власності та виду діяльності для організації виконання правових, організаційно-технічних, соціально-економічних санітарно-гігієнічних, а також лікувально-профілактичних заходів, які спрямовано на запобігання та профілактику нещасних випадків, професійних захворювань і аварійних ситуацій в процесі праці.

На даний час можна зазначити, що простежується невтримне зростання масштабів виробництва, яке містить у собі досить різного роду небезпеку. Саме служба з охорони праці безпосередньо відповідає за умови праці на робочому місці, безпеку технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, а також за стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівниками підприємства та санітарно-побутові умови, які повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці.

17 червня 2015 року Кабінетом Міністрів України було затверджено постанову № 423, в якій було встановлено і затверджено правила охорони праці для

ВИСНОВКИ

Магістерська робота базувалася на задачі аналізу можливості отримання органічних крафтових чаїв з підвищеною харчовою цінністю та значним вмістом біологічно активних речовин.

Сьогодні однією з основних тенденцій розвитку ринку крафтових безалкогольних напоїв є розробка та впровадження новітніх технологій на основі плодово-ягідної сировини. Дикоросла та культивована рослина сировина є джерелом багатьох біологічно активних речовин, і їх дозування необхідне для отримання функціональної крафтової продукції зі значними поживними властивостями. Розвиток крафтових технологій безалкогольних напоїв спрямований на підвищення біологічної цінності продукту та формування функціональності продукту шляхом додавання плодово-ягідної сировини з великим вмістом БАР.

Виробництво безалкогольних напоїв – це різноманітна група харчових продуктів, які суттєво відрізняються за рецептурним складом, технологією виробництва та споживчими характеристиками. Вони капіталізують купівельні потреби населення і відіграють важливу роль у поповненні енергетичного балансу людини. Виробництво безалкогольних напоїв надзвичайно важливо з багатьох причин. Напої є однією з основних категорій продуктів харчування, які можуть усунути дефіцит мікронутрієнтів у щоденному раціоні людей.

Аналіз науково-технічної літератури показав, що використання плодово-ягідної сировини є важливим напрямом розширення асортименту крафтових чаїв у харчуванні. Ця сировина містить біологічно активні речовини і має антиоксидантні властивості. Наявний асортимент концентрованих крафтових чаїв підтверджує потребу у розробці нових продуктів високої біологічної цінності. Проаналізувавши вплив технологічних прийомів переробки плодів і ягід дійшли висновку, що створення на їх основі готової продукції з високим вмістом флавоноїдних сполук,

які зумовляють його біологічну цінність і дадуть можливість використовувати отримане концентроване пюре для отриманих на їх основі крафтових чаїв.

Науково обґрунтована методологія методологія дозволить уникнути емпіричного підходу при пошуку сировинної бази і визначенні різних аспектів доцільності комбінування шляхом розрахунку критеріїв участі окремих компонентів рецептури у формуванні якості нових продуктів. Після проведення маркетингових досліджень можна стверджувати, що перспективним напрямком створення продуктів функціонального харчування є створення безалкогольних напоїв з використанням рослинної сировини, а саме – концентровані крафтові чаї, який на сьогоднішній день набуває все більшої популярності.

Крафтові концентровані чаї, які були розроблені, за хімічним складом, мають високі органолептичні показники і великий вміст вітамінів, амінокислот, органічних кислот та мінеральних речовин порівняно з контрольним зразком. Споживання цього чаю дозволить значно підвищити рівень забезпечення організму людини корисними речовинами. Розроблена технологія оздоровчого напою рекомендована для використання в підприємствах ресторанного господарства для широкого кола населення. Соціальний ефект впровадження цього крафтового концентрованого чаю полягає у розширенні асортименту оздоровчих напоїв.

Отже, одним з основних завдань підприємства є оцінка ефективності його виробничої діяльності для досягнення успішного функціонування. Для цього використовується набір показників, таких як прибуток, рентабельність реалізації продукції, рентабельність активів, рентабельність власного і позикового капіталу, а також прибутковість акціонерного капіталу. Один з найважливіших способів розрахунку ефективності виробничої діяльності полягає у визначенні показника результативності, який відображає співвідношення між вартістю реалізованої продукції та витратами на її виробництво.

Важливим завданням економічного управління умовами та станом охорони праці на промисловому підприємстві є забезпечення безпеки виробництва та зниження рівня травматизму шляхом зменшення кількості нещасних випадків, впровадження безпечних методів праці та скорочення чисельності порушень правил безпеки. Варто зазначити, що економічні методи управління умовами та охороною праці на промисловому підприємстві включають застосування матеріальних стимулів для поліпшення умов та підвищення безпеки праці, а також впровадження економічних санкцій за порушення цих умов.

У сучасному етапі розвитку економіки України необхідно застосовувати нестандартні підходи до створення безпечних умов праці, які були б максимально придатними для людини, а також покращувати стан охорони праці на вітчизняних підприємствах. Зараз майже кожен третій робітник працює в шкідливих та небезпечних умовах, тому необхідні ефективні заходи, які б не тільки щоденно, але й передбачувано спрямовувалися на нормалізацію умов праці, як на рівні держави, так і на рівні окремого підприємства.

Тому, вдосконалення економічних методів управління умовами й охороною праці має велике значення. Це прямо пов'язано з раціональним використанням трудових ресурсів, дотриманням правил безпеки на робочому місці, мотивацією працівника та зростанням продуктивності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналітика компанії Pro-Consulting про дослідження ринку солодких газованих напоїв України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pro-capital.ua/press_center/groupevents/view/231/
2. Аналітика Nielsen: Як розвивається український ринок безалкогольних напоїв [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://rau.ua/uk/novyni/nielsen_rynok_bezalkogolnyhnapitkov/
3. Бабаянц О. Крафтове виноробство – час вже спливає. Питання потребує термінового вирішення. AgroONE. 2021. № 65. URL: <https://www.agroone.info/publication/kraftove-vinorobstvo-chas-vzhe-splivaiepitannja-potrebuie-terminovogo-virishennja/>
4. Бишовець, Лариса Григорівна, and Оксана Григорівна Оліферчук. «Нетрадиційна сировина для інноваційних технологій продуктів харчування з оздоровчими властивостями.» *Харків: Новий курс*. Харків: Новий курс, 2021. – С. 145-150.
5. Бишовець Л.Г., Оліферчук О.Г. Технологія напоїв оздоровчого призначення із додаванням дикорослої сировини. Інклюзивне освітнє середовище: проблеми, перспективи та кращі практики: тези доповідей XIX Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ. – 20–21 листопада 2019 р.). Частина 3. – К.: Університет «Україна», 2019. – С. 261-263.
6. Бойко А. Перспективність та проблемні питання розвитку технологій крафтових напоїв в Україні / Альона Бойко, Тетяна Хаустова // Інновації, гостинність, туризм : наука, освіта, практика : зб. тез доп. III Всеукр. наук.-практ. конф. мол. учених, асп. і студ. з міжнар. участю (18 травня 2023 року, м. Львів). – Львів : ЛДУФК імені Івана Боберського, 2023. – С. 257–260.

7. Бомба, М. Я., Федина, Л. О., Маслійчук, О. Б., & Майкова, С. В. (2023). Нетрадиційна рослинна сировина карпат у технології приготування напоїв оздоровчої дії. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*, (6), 42-51.
8. Бомба М.Я., Лотоцька-Дудик У.Б., Івашків Л.Я., Шах А.Є., Максимець О.Б. Фіточаї: довідник. Львів: Ліга-Прес, 2016. 95 с.
9. Бондарчук, З., Куриленко, Ю., Андронович Г. Використання рослинної сировини як комплекс біологічно активних речовин для напоїв функціонального призначення. *Інновації та технології в сфері послуг і харчування*, 2022. № 2(6), 38–43.
10. Vishnikin, A., Melnikov, K., Kolisnychenko, T., LystopadT., & Pidhorna, D. (2019). Розробка ягідних напоїв з високим вмістом аскорбінової кислоти. *Food Science and Technology*, 13(3). <https://doi.org/10.15673/fst.v13i3.1454>
11. Василечко В. О., Ломницька Я. Ф., Скоробогатий Я. П., Бужанська М. В. Харчова хімія: аналіз та хімічний склад харчових продуктів. Львів: Вид-во Львів. торг.-екон. ун-ту, 2020. 306 с.
12. Гойко І. Ю. Перспективи використання дикорослої сировини для одержання безалкогольних напоїв антиоксидантної дії / І. Ю. Гойко, І. О. Сімахіна. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2014. Т. 20, № 6. С. 219– 226. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnukht_2014_20_6_30.
13. Гринчуцький В. І. Економіка підприємства: Навчальний посібник. / В. І. Гринчуцький, Е. Т. Карапетян, Б. В. Погріщук– К.: Центр учбової літератури, 2015. – 304 с.
14. Гречко А. В. Оцінка ефективності виробничої діяльності підприємства. *Ефективна економіка*. 2016. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4744> (дата звернення: 15.01.2024).
15. ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту. [Текст]. – Київ: Мінрегіон України, 2015. – 134 с.

16. Довженко, І.С., Чепурна, О.Л. Удосконалення технології безалкогольних напоїв з використанням нетрадиційної сировини. Матеріали четвертої міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграційні та інноваційні на-прями розвитку харчової індустрії». Вид. ФОП Гордієнко Є.І., Черкаси, 2020. С. 139.

17. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків, установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою [Текст]. – Київ: Мінрегіон України, 2016. – 183 с

18. Економіка підприємства: практикум / Г. В. Соломіна. – Дніпро : Видавець Біла К. О., 2020. – 142 с.

19. Економіка та організація виробництва. Самостійна та індивідуальна робота студентів : навчальний посібник / І. В. Причепа, Л. П. Руда. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 186 с.

20. Інновації в харчовій промисловості: здобутки та преспективи майбутнього [Електронний ресурс]. – URL: <https://newfood.media/2022/01/27/innovatsii-v-kharchoviy-promyslovostizdobutky-ta-perspektyvy-maybutnoho/>.

21. Закон України «Про охорону праці» №229-ІУ від 21.11.2002 р. (ВВР №2 ст.10,2003).

22. Закон України «Про безпеку праці та здоров'я працівників"» №229-ІУ від 15.07.2019 р. (ВВР №2 ст.10,2019).

23. Зарецька Д. К., Сердюк М. Є., Міліч В. М. Моделювання плодового напівфабрикату на основі айви та обліпихи. Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Полтава, ПДАУ, 2021. – С. 21 – 25.

24. Зоря М.В. Охорона праці в галузі та цивільний захист: навч.посібник/ М.В. Зоря. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – 250 с.

25. Калініченко Л.Л. Проблеми розвитку крафтової діяльності в Україні. Економіка: реалії часу: науковий журнал. 2022. № 5 (63). С. 26–33. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2022/№5/26.pdf>. С. 28.
26. Капліна Т. В. Технологія напоїв на основі екстрактів шипшини, обліпихи та калини / Т. В. Капліна, Д. А. Миронов. – Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харьков: 2014. – С. 34 – 37.
27. Карпутіна М. В., Харгелія Д. Д. Нешкідливі технології у виробництві безалкогольних напоїв з натуральної рослинної сировини / Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2016. Т. 22. № 6. С. 220–227. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnukht_2016_22_6_28.
28. Колодяжна В. Маркетинговий аналіз вітчизняного ринку крафтової аграрної продукції. Bulletin of Sumy National Agrarian University. 2023. 1 (93), 22–27. <https://doi.org/10.32845/bsnau.2023.1.5>
29. Косоголова, Л., Гаркава, К., Яблонська, К. Розробка ферментованого напою функціонального призначення на основі рослинної сировини. Збірник тез доповідей V міжнародної науково-технічної конференції «Стан і перспективи харчової науки та промисловості», 11–12 жовтня 2019 року. Тернопіль, 2019. С. 140.
30. Красноруцький О. Брендинг та крафтові технології аграрних підприємств: стратегічний аспект. Вісник Хмельницького національного університету. 2023. № 3. URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2023/05/-316-3.pdf>.
31. Кульчицька А. Є., Царьова Т. О. Специфіка та тенденції розвитку ринку крафтової продукції в Україні. Актуальні проблеми економіки та управління. № 12. 2018. С. 3–14. URL: http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/24658/1/2018-12_3-14.pdf.
32. Лапицька Н. В. Технологія напоїв, екстрактів та концентратів. Навчальний посібник. Чернігів: НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2021. 217 с.

33. Лемзякова Т. Г., Аліфер О. О., Тимошенко Ю. Ю. Місце функціональних напоїв у харчуванні людини // Ліки України. Лекції, огляди, новини. 2015. № 2(188). С. 25–28.

34. Магалецька І. А., Мельник В. Ю. Перспективи використання тапіоки в розробленні технології напоїв оздоровчого призначення. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф., (28–29 трав. 2015 р.). Київ: НУХТ, 2015. С. 104–105.

35. Maleš, I., Pedisić, S., Zorić, Z., Elez-Garofulić, I., Repajić, M., You, L., Dragović-Uzelac, V. The medicinal and aromatic plants as ingredients in functional beverage production. *Journal of Functional Foods*, 2022. Vol. 96, 105210.

36. Матко С. В., Левківська Т. М., Ткачук Н. А. Удосконалення технології виробництва соковмісних напоїв з використанням дикорослої сировини // Наукові праці НУХТ. 2020. № 6. Т. 26. С. 197–206.

37. Миронов Д. А. Удосконалення технології напоїв з використанням подрібнення плодів у вихровому шарі феромагнітних частинок: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.16. Харків, 2016. 23 с.

38. Міністерство соціальної політики України. Наказ від 18.04.2017 № 365 Про затвердження правил охорони праці для працівників виробництва солоду, пива та безалкогольних напоїв. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0633-17#Text>

39. Нові напрямки в виробництві напоїв. Ферментація. Нове розуміння. <https://ua.chr-hansen.com/uk/novyny/2019/01/novi-napryamky-v-vyrobnytstvi-napoyiv-fe> (дата звертання 15.01.2024).

40. Nazir, M., Arif, S., Khan, R. S., Nazir, W., Khalid, N., Maqsood, S. Opportunities and challenges for functional and medicinal beverages: Current and future trends. *Trends in Food Science & Technology*, 2019. Vol. 88, pp. 513-526.

41. Одарченко А. М., Соколова Є. Б., Зоріна Н. А. Аналіз сучасних тенденцій на ринку безалкогольних напоїв України // *Science and technology of the present time: priority development directions of Ukraine and Poland: materials of International*

Multidisciplinary Conference, 19–20 October 2018. / Z. Gloger Wolomin International and Regional Cooperation University. Wolomin, Poland, 2018. Vol. 2.P. 114 –117.

31. Підгорна Д.В., Гончаренко І.П., Мельников К.О. Доцільність використання дикорослої та культивованої сировини у технології безалкогольних напоїв. Матеріали другої міжнародної конференція студентів та аспірантів «Сучасні технології харчових виробництв» Дніпро, 2018, Д.: ЛПА. С. 39–41.

32. Підгорна Д.В., Листопад Т.С., Колісниченко Т.О. Розробка технології безалкогольних напоїв з дикорослої та культивованої сировини. Матеріали другої міжнародної конференція студентів та аспірантів «Сучасні технології харчових виробництв» Дніпро, 2018, Д.: ЛПА. С. 42–45.

Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 1073 від 03.09.2017 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17#Text> (дата звернення 11.11.2021 р

33. Пшеничний, М.С., Куриленко, Ю.М. Екстракти кореня солодки у виробництві функціональних напоїв. Матеріали першої міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграційні та інноваційні напрями розвитку харчової індустрії». Том I. Вид. ФОП Гордієнко Є.І., Черкаси, 2017. С. 102–104.

34. Радіонов М.О., Бринь Л.В. Удосконалення наглядової діяльності у сфері охорони праці на підприємствах харчової промисловості // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. – 2019. – С. 133-149.

35. Романова З. М. Особливості технології безалкогольних напоїв з використанням дикорослої ягідної сировини / З. М. Романова, Л. О. Косоголова, Т. В. Арутюнян // Інтегровані технології та енергозбереження. - 2015. - № 1. - С. 85-91. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Itte_2015_1_17.

36. Салєба Л. В., Сарїбекова Д. Г., Жебраківська І. О. Визначення показників якості та методів їх контролю для апельсинових сокових напоїв: Вісник ХНТУ, 2020. № 2(73). С. 54–60.

37. Самілик, М.М., Сюаньсуань, Ц., Болгова, Н.В. (2022). Розширення асортименту кисломолочних напоїв з підвищеною біологічною цінністю. Науковий вісник ТДАТУ, 2022. Вип. 12, Том 1, с. 1–11.

38. Соколова, Є.Б. Формування товарознавчих властивостей замороженого напівфабрикату для смузі на основі плодово-ягідної сировини: дис. ... канд. техн. наук: спец. 05.18.15 «Товарознавство харчових продуктів»: захист 10.12.2019 / Соколова Євгенія Борисівна; наук. кер. А. М. Одарченко; ХДУХТ. – Харків, 2019. – 314 с.

39. Сердюк М. Є., Прїсс О.П., Гапрїндашвілі Н.А., Здоровцева Л.М., Сухаренко О.І., Іванова І.Є. Дослідницький практикум. Частина 1. Методи дослідження плодоовочевої та ягідної продукції. Мелітополь: Видавничо-полїграфічний центр «Люкс», 2020. 370 с.

40. Сербїна К.М., Бомба М.Я., Маслійчук О.Б. Інноваційні напої як перспективний напрямок оздоровчо-дієтичного харчування: Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції, «Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі», 23 листопада 2021 р. К.: НУХТ, 2021. С. 91–92.

41. Серенко, А. А., Юдіна, Т.І. Крафтові кисломолочні напої оздоровчого призначення. Глобалізаційні виклики розвитку національних економік: тези доповідей II Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 19 жовтня 2021 р.) / відп. ред. А.А. Мазаракі. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2021. 584 с.

42. Степанова, В. С. Розробка технологій напоїв і соусної продукції на основі горіхоплідної та насінневої сировини: дис. ... канд. техн. наук: спец. 05.18.16 «Технологія харчової продукції»: захист 09.11.2018 / Степанова Вікторія Сергїївна

; наук. кер. А. К. Д'яконова ; Одес. нац. акад. харч. технологій. – Одеса, 2018. – 250 с.

43. Стеценко Н., Гойко І. Наукове обґрунтування технології напою функціонального призначення на основі соку горобини з використанням рослинних екстрактів. Ресторанний і готельний консалтинг: Інновації, 2021. Т. 43. № 2. С. 316–329.

44. Тележенко Л. Розробка напоїв із високим фіт-фактором / Л. Тележенко, К. Михайлова // Товари і ринки. – 2016. – №. 1. – С. 114–123-114–123.

45. Технологія безалкогольних напоїв : підруч. / В. Л. Прибильський та ін. ; ред. В. Л. Прибильський. Київ : Нац. ун-т харч. техн., 2014. 310 с

46. Тищенко, В.І. і Божко, Н.В. Аналіз сучасних трендів у виробництві безалкогольних напоїв із використанням нетрадиційної рослинної сировини. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки.* 1 (Квіт 2023), 114-124. DOI: <https://doi.org/10.32851/tnv-tech.2023.1.12>.

47. Цебро, А. Д. Вплив технології виробництва на якість та хімічний склад функціональних напоїв на основі рослинної сировини. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту: Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи в харчових технологіях: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 20 жовтня 2022 р.). Біла Церква: БНАУ, 2022. С. 36–37.

48. Федорова Д. В. Оздоровчі напої з природними антиоксидантами для харчування населення / Д. В. Федорова // Научные труды SWorld. – 2014. – Т. 11. – №. 1. – С. 12-20.

49. Fernandes, C. G., Sonawane, S. K., SS, A. Cereal based functional beverages: A review. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, 2021, pp. 914–919.

50. Фролова Н.Е., Байбак С.В., Коваленко, О.П., Лукіянишен К.О., Мухіна А.В., Кучерявий І.А. Розробка технології чайних напоїв відповідно до приписів аюрведичної кулінарії. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2021. Т. 32(7). № 1. Ч. 2. С. 57–62.

52. Яцух О.В. Сучасні підходи до системи управління охороною праці / О.В. Яцух, М.В. Зоря, І.М. Мохнатко // Розвиток освіти, науки та бізнесу: результати 2020: тези доп. міжнародної науково-практичної інтернетконференції, 3-4 грудня 2020 р. – Україна, Дніпро, 2020. – Т.2. – С. 584-586.

53. Основні способи переробки плодів і овочів Web-сайт URL: http://192.162.132.48:5000/MyWeb/manual/agronomija/tehn_pererob_plodiv_i_ovoc_hiv/2/2_9.html

54. Технологія виробництва плодово-ягодних консервов Web-сайт URL : <https://studyes.com.ua/lektsii/lektsiya-technologiya-proizvodstva-plodovoyagodnich-konservov/ctranitsa-2.html>

55. Технологія виробництва яблучного пюре Web-сайт URL: https://studbooks.net/2045371/marketing/tehnologiya_proizvodstva_yablochnogo_pure_detskogo_pitaniy/

56. Петрушина Г.О. Спектрофотометричне визначення аскорбінової кислоти з використанням бісмутовмісного 18–молібдодифосфату / Г.О. Петрушина, Ю.В. Мех, Л.П. Циганок, А.Б. Вишнікін, Д.В. Підгорна // Вісник ДНУ. Серія Хімія. 2014. Вип. 22, № 1. С. 36–44.

57. Vishnikin A.B. 11–Molybdo-bismuthophosphate – a new reagent for the determination of ascorbic acid in batch and sequential injection systems / A.B. Vishnikin, T.Ye. Svinarenko, H. Sklenářová, P. Solich, Ya.R. Bazel, V. Andruch // Talanta. 2010. Vol. 80, № 5. P. 1838–1845.

58. Vishnikin A, Melnikov K, Kolisnychenko T, Lystopad T, Pidhorna D. Development of berry drinks with a high content of ascorbic acid / Food science and technology. Volume 13 Issue 3. 2019. C. 70–76.