

**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  
№ 6 від «20» січня 2025р.  
Зав.кафедри ХТГРС  
д.т.н., професор *Прісс* Олеся *Прісс*

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

*СВО «Магістр»*

за освітньо-професійною програмою «Індустрія здорового харчування»

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(освітній ступінь, ОПП, спеціальність)

на тему: «Удосконалення технології виробництва компотів  
функціонального призначення»

**23 ХТК.12742266.02.25.**

Виконав: студент 2 курсу 22 МБХТ групи

*Гапрндашвілі* Арчіл Гапріндашвілі

(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник: к.т.н., доцент *Загорко* Надія *Загорко*

(вчене звання, науковий ступінь) (підпис) (ініціали та прізвище)

Консультант з ОП к.т.н., доцент *Зоря* Михайло *Зоря*

(вчене звання, науковий ступінь) (підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль: д.т.н., професор *Прісс* Олеся *Прісс*

(вчене звання, науковий ступінь) (підпис) (ініціали та прізвище)

Запоріжжя, 2025

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»  
(шифр і назва)

Освітня програма «Індустрія здорового харчування»  
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Зав. кафедри ХТГРС  
д.т.н., професор Прісс Олеся Прісс  
(підпис) (ініціали та прізвище)

« 20 » жовтня 2024 р

**ЗАВДАННЯ**  
**ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

СТУДЕНТУ Арчілу Гапріндашвілі  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Удосконалення технології виробництва компотів функціонального призначення»

керівник роботи к.т.н., доцент Надія Загорко  
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом Ректора університету від « 16 » 10 2024 р. № 479-С

2. Строк подання студентом роботи « 17 » січня 2025 р.  
3. Вихідні дані до роботи технологія виробництва компотів  
4. Перелік питань, які потрібно розробити вступ, аналітичний огляд літератури : стан та перспективи виробництва соусної продукції, характеристика плодової сировини, використання; об'єкти, методика та умови проведення досліджень; результати досліджень та їх узагальнення, технологічна частина, економічні показники, 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 | 20.10.2024            | Зоря                      |

6. Дата видачі завдання 20.10.2024 р.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| Назва етапів кваліфікаційної роботи               | Термін виконання етапів роботи (місяць) | Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом) |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Вступ                                             | жовтень                                 | Загорко                                                   |
| Аналітичний огляд літератури                      | жовтень                                 | Загорко                                                   |
| Об'єкти, методика та умови проведення досліджень  | жовтень                                 | Загорко                                                   |
| Результати досліджень та їх узагальнення          | листопад                                | Загорко                                                   |
| Технологічна частина                              | листопад                                | Загорко                                                   |
| Економічні розрахунки                             | грудень                                 | Загорко                                                   |
| Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях | грудень                                 | Зоря                                                      |
| Висновки                                          | січень                                  | Загорко                                                   |
| Список використаної літератури                    | січень                                  | Загорко                                                   |

Студент *Гапріндашвілі* **Арчіл Гапріндашві**  
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи *Загорко* **Надія Загорко**  
(підпис) (ініціали та прізвище)

## АНОТАЦІЯ

**Гапріндашвілі А. Ю.** Удосконалення технології виробництва компотів функціонального призначення. – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Запоріжжя, Таврійський ДАТУ ім. Дмитра Моторного, 2025.

Кваліфікаційна робота представлена на 65 сторінках, містить 6 розділів, 4 таблиці, 3 рисунки та 54 літературні джерела.

У кваліфікаційній роботі проведено огляд літератури за обраною темою, надано характеристику сировини та допоміжних матеріалів для виробництва компотів функціонального призначення. Розроблено програму, схему та виконано дослідження згідно з методиками та умовами, а також узагальнено отримані результати. Розглянуто технологію виготовлення плодово-ягідних консервів та розроблено технологічну схему удосконалення технологічного процесу. Наведені розрахунки економічних показників інноваційного продукту. Описані заходи з охорони праці та безпеки життєдіяльності в надзвичайних ситуаціях.

Зроблені висновки по роботі.

*Ключові слова:* компоти, айва, бланшування, аскорбінова кислота, брусниця, функціональні властивості.

## ЗМІСТ

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП .....                                                                                                | 6  |
| РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ<br>ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ .....                         | 10 |
| 1.1 Консервування, як метод запобігання розвитку та<br>розмноженню мікроорганізмів<br>.....                | 10 |
| 1.2 Виробництво продуктів харчування функціонального<br>призначення за інноваційними технологіями .....    | 12 |
| 1.3 Використання температурної обробки сировини .....                                                      | 15 |
| 1.4 Сучасні способи підвищення харчової цінності компотів.<br>Використання нетрадиційної сировини<br>..... | 16 |
| РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ<br>ДОСЛІДЖЕНЬ                                              | 22 |
| 2.1 Програма досліджень .....                                                                              | 22 |
| 2.2 Схема дослідів .....                                                                                   | 23 |
| 2.3 Об'єкти та матеріали досліджень .....                                                                  | 24 |
| 2.4 Методика проведення досліджень .....                                                                   | 25 |
| 2.5 Умови проведення досліджень .....                                                                      | 28 |
| РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ                                                         | 29 |
| РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....                                                                        | 34 |
| 4.1 Розробка принципової технологічної схеми виготовлення<br>інноваційних харчових продуктів<br>.....      | 34 |
| 4.2 Опис апаратурно-технологічної схеми .....                                                              | 39 |
| РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІНОВАЦІЙНОЇ<br>ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КОМПОТІВ.....                         | 41 |
| РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ<br>СИТУАЦІЯХ.....                                        | 50 |
| ВИСНОВКИ .....                                                                                             | 59 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....                                                                        | 61 |

## ВСТУП

Населення високорозвинених індустріальних країн особливо відкрито та уважно відносяться до всього, що робить людей здоровими. Прагнення до здорового способу життя набирає силу. На цій хвилі харчова індустрія починає переорієнтовуватися на виробництво продуктів харчування з новими якостями, що поліпшують здоров'я. Аналіз науково-технічної літератури показав, що здоров'я сучасної людини у значній мірі визначається характером, рівнем і структурою харчування. Правильне харчування відіграє ключову роль у підтримці загального здоров'я та профілактиці багатьох захворювань. Воно сприяє нормалізації обміну речовин, покращує роботу імунної системи, допомагає підтримувати оптимальну вагу, знижує ризик розвитку хронічних захворювань, таких як серцево-судинні захворювання, діабет і рак. Крім того, збалансоване харчування позитивно впливає на розумові здібності людини, настрої та рівень енергії, покращуючи якість її життя.

Але не тільки успіх у науці і технології пробуджує інтерес до створення нових продуктів функціонального харчування. Через зростаючі витрати на медичну допомогу кожна людина стає все більш зацікавленою у самостійній підтримці здоров'я. Покращити якісну адекватність харчування, тобто забезпечити відповідність хімічного складу харчових раціонів фізіологічним потребам організму покликані продукти нового покоління – функціонального призначення [1].

Продукти харчування можна вважати функціональними лише за наявності доказів їх позитивного впливу на ключові функції організму. Тому на ринку харчових продуктів є дві головні задачі:

- Зниження собівартості продукції через вдосконалення технологій і використання дешевшої сировини;
- Підвищення якості продукції, забезпечуючи збалансованість хімічного складу та функціональних властивостей.

**Актуальність теми.** Результати досліджень свідчать про недостатнє споживання незамінних компонентів їжі, що знижує опір організму до впливу факторів оточуючого середовища, формує синдром хронічної втоми, знижує розумову й фізичну активність. Тому створення збалансованих у харчовому відношенні та біологічно-повноцінних продуктів є актуальною проблемою.

На жаль, біологічно цінні овочі та фрукти мають короткий термін зберігання, тому здавна людство використовує різні засоби консервації з метою безперервного доступу до вітамінної продукції. Головні завдання процесу консервування для збереження біологічної цінності сировини полягають у наступному:

1. Зниження активності зовнішнього середовища: це включає регулювання рівня вологості та температури для запобігання розвитку мікроорганізмів та їх спор.

- 2.Збереження поживної цінності продукту: використання різних методів консервування, таких як бланшування, яке під дією високої температури руйнує ферменти та запобігає втраті вітамінів, зокрема вітаміну С.

3. Запобігання потемнінню сировини: попереднє бланшування з додаванням оргнаічних кислот також запобігає потемнінню поверхні очищених овочів і фруктів, що зберігає їх привабливий зовнішній вигляд.

4. Знищення або пригнічення мікроорганізмів: забезпечує тривале зберігання продуктів без втрати їх якісних характеристик.

Ці завдання спрямовані на збереження корисних властивостей продуктів харчування та підвищення їхнього терміну придатності. Зокрема, у харчуванні людей широко використовуються різноманітні за складом компоти, які є джерелом багатьох речовин, необхідних для нормальної життєдіяльності організму людини, в тому числі й таких важливих, якими є біологічно активні речовини (БАР). Технологічна переробка сировини, що базується на температурному впливі, знижує вміст корисних сполук у компотах, тому необхідно підбирати компоненти, що забезпечують високий вміст БАР. Такий підхід включає вибір плодів та ягід, що містять визначену високу кількість

вітамінів, мінералів, антиоксидантів та інших нутрієнтів, а також науковий пошук таких методів обробки, які мінімізують втрати цих цінних компонентів. Наприклад, використання швидкого заморожування або делікатного варіння може допомогти зберегти більше поживних речовин у кінцевому продукті.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Кваліфікаційна робота була виконана у лабораторії «Технологія первинної переробки і зберігання продуктів рослинництва» НДІ Агротехнологій та екології Таврійського державного агротехнологічного університету м. Запоріжжя у рамках науково-дослідної програми: «Обґрунтування та розробка нових і вдосконалення існуючих технологій охолоджених та консервованих рослинних продуктів» (ДР № 0116U002734).

**Мета роботи** – удосконалення технології виготовлення айвових компотів з високими якісними показниками, харчовою цінністю та функціональними властивостями.

**Завдання:**

- проаналізувати технології створення функціональних напоїв в Україні;
- проаналізувати вимоги, що висуваються до якості продукції;
- визначити вплив попередньої теплової обробки сировини та внесення БАР на її органолептичні та фізико-хімічні показники;
- обґрунтувати технологію виробництва функціонального напою;
- удосконалити рецептуру консервів «Компот айвовий» шляхом додавання функціональних інгредієнтів;
- дослідити органолептичні показники розробленої продукції.
- провести експериментальну оцінку нових видів компотів з метою визначення показників якості.

**Об'єкт дослідження** – технологічний процес виробництва айвових компотів функціонального призначення з використанням попередньої теплової обробки сировини та додаванням аскорбінової кислоти і брусниці.

**Предмет дослідження** – плоди айви свіжої, дослідні зразки компотів, що виготовлені за удосконаленою технологією.

**Методи дослідження.** Теоретичні та експериментальні. Теоретичними дослідженнями є наукові методики визначення нормативних параметрів якості та безпечності харчових продуктів щодо удосконалення якості плодоовочевої продукції. Експериментальні дослідження виконувалися за допомогою методики визначення органолептичних показників; існуючих стандартних та сучасних фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біохімічних методів аналізу функціонально-технологічних і структурно-механічних показників якості та безпечності готових консервів (компотів).

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в іновації технології виробництва плодівих консервів із гарними органолептичними показниками та підвищеним вмістом аскорбінової кислоти, вітамінів та мікроелементів.

*Вперше* удосконалено рецептуру та технологію виробництва консервів «Компот айвовий з попередньою обробкою плодів бланшуванням та додаванням аскорбінової кислоти».

**Практичне значення одержаних результатів.** Компоти, виготовлені за іноваційною удосконаленою рецептурою, можуть бути використані у дієтичному харчуванні у якості продукту функціонального та оздоровчого призначення. Запропонована рецептура компотів з айви за результатами досліджень має кращий смак, як порівнювати з класичною, та інші практичні переваги. Айва є багатим джерелом вітамінів і мінералів, що сприяє зміцненню імунної системи та покращенню загального самопочуття. До того ж айва містить антиоксиданти, які допомагають у боротьбі з вільними радикалами та знижують ризик хронічних захворювань.

Процес виготовлення компотів за новими рецептами враховує сучасні технології та методи, що дозволяє зберегти максимальну кількість корисних речовин у продукті. Наприклад, використання мінімальної кількості цукру або його замінників робить такі компоти більш корисними для людей, які стежать за рівнем глюкози в крові. Крім того, компоти з айви рекомендуються для тих, хто прагне підтримувати здоровий спосіб життя, оскільки вони містять низьку калорійність і сприяють очищенню організму.

## РОЗДІЛ 1

### АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ

#### 1.1 Консервування, як метод запобігання розвитку та розмноженню мікроорганізмів

Переробка плодів і овочів є однією із розвинених галузей харчової промисловості. Стерилізація, заморожування, сушіння, зброджування фруктів та овочів забезпечують тривале їх зберігання, розширюють асортимент харчових продуктів, забезпечують здорове, раціональне харчування [1].

У процесі зберігання більшість харчових продуктів піддається небажаним змінам, пов'язаним з погіршенням смаку і харчової цінності.

Псування харчових продуктів часто пов'язане з:

- розвитком мікроорганізмів, які виділяють токсини, що робить продукти непридатними для вживання. До таких мікроорганізмів належать, наприклад, *Clostridium botulinum*, спори якого мають високу стійкість до нагрівання [2];
- біохімічними процесами, контрольованими ферментами, які є природними каталізаторами хімічних реакцій. Ферменти виробляються живими організмами та продовжують діяти після збору плодів і овочів [3].

Особливістю свіжих плодів та овочів є сезонність їх виробництва та нерівномірність споживання протягом року. Своєчасна переробка плодоовочевої продукції дозволить мінімізувати сезонні коливання споживання й знизити втрати рослинної сировини у процесі товарообігу [4].

Основна мета переробки фруктів і овочів - створення продуктів із тривалим терміном зберігання. На якість впливають такі чинники: вид та якість сировини, її призначення, спосіб консервування, технологія виготовлення, пакування. Якість продукції залежить від якості овочів та

## РОЗДІЛ 2

### ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1 Програма досліджень

За результатом проведення огляду наукової літератури було визначено, що найбільш придатним функціональним інгредієнтом для вітамінізації компоту є брусниця. Визначено, що раніше не досліджувалась придатність додавання брусниці у виробництві айвового компоту. Це дає змогу визначити завдання досліджень – удосконалити технологію виготовлення айвових компотів та надання їм функціональних властивостей за рахунок додавання брусниці з метою вітамінізації та покращення органолептичних властивостей. Метою кваліфікаційної роботи була оптимізація асортименту та удосконалення технологій виготовлення плодових компотів з високими якісними показниками та біологічною цінністю. Існуючі рецептури плодових консервів не завжди функціонального призначення та підходять для оздоровчого, лікувального та дитячого харчування.

Для виконання поставлених завдань використовувались такі методи:

1. Теоретичні, під час яких визначались нормативні параметрів якості та безпечності харчових продуктів щодо удосконалення якості плодовоовочевої продукції.
2. Експериментальні методи виконувались за допомогою методики визначення органолептичних показників; існуючих стандартних та сучасних фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біохімічних методів аналізу функціонально-технологічних і структурно-механічних показників якості та безпечності готових консервів.

Дослідження проводилися в 2023-2024 рр. на базі лабораторії НДІ «Агротехнологій та екології» кафедри харчових технологій та готельно-

### РОЗДІЛ 3

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗУГАЛЬНЕННЯ

Відповідно до отриманих результатів було удосконалено технологічну схему та основну рецептуру виробництва консервів «Компот айвовий з додаванням ягід брусниці». Контрольним зразком були консерви, виготовлені згідно з ДСТУ 8102:2015 «Консерви. Компоти фруктові для дитячого харчування. Технічні умови» [28], які вироблялися без додавання БАР та ягід брусниці.

В ході експериментальної роботи було удосконалено технологію виробництва компотів, що забезпечує функціональність продукту та збалансований вітамінний склад консервів. Завдяки короткочасному бланшуванню (5 хвилин) краще зберігався колір шматочків айви, нейтралізувалися мікроорганізми та ензими (зменшення на 80 %), що є у плодах, а також досягалося розм'якшення структури м'якоті айви перед консервацією та доведено збільшений вміст збережених корисних речовин.

Для запобігання потемніння шматочків айви та втрати вітаміну С під час варки та зберігання компотів було прийнято рішення додатково збагачувати їх аскорбіновою кислотою. Внесення 2 % аскорбінової кислоти дозволило стабілізувати колір світло-забарвлених компотів, захистити плоди від ферментативної зміни кольору (потемніння) та забезпечити прозорість сиропу. Аскорбінова кислота виступала в ролі антиокислювача та стабілізатора, що дозволило продовжити термін зберігання готових консервів з високими смаковими та ароматичними якостями.

Одним із визначальних факторів якості плодоовочевих консервів є фізико-хімічні показники. Тому при удосконаленні харчових продуктів, зокрема компоту айвового з попереднім бланшуванням та додаванням біологічно активних речовин (БАР) та брусниці, важливо було встановити

## РОЗДІЛ 4

### ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

#### 4.1 Розробка принципової технологічної схеми виготовлення інноваційних консервованих продуктів.

Відповідно до сучасних вимог щодо організації виробничого процесу на консервному підприємстві було розроблено схему для виготовлення «Компоту з айви з додаванням ягід брусниці» (рис. 4.1).

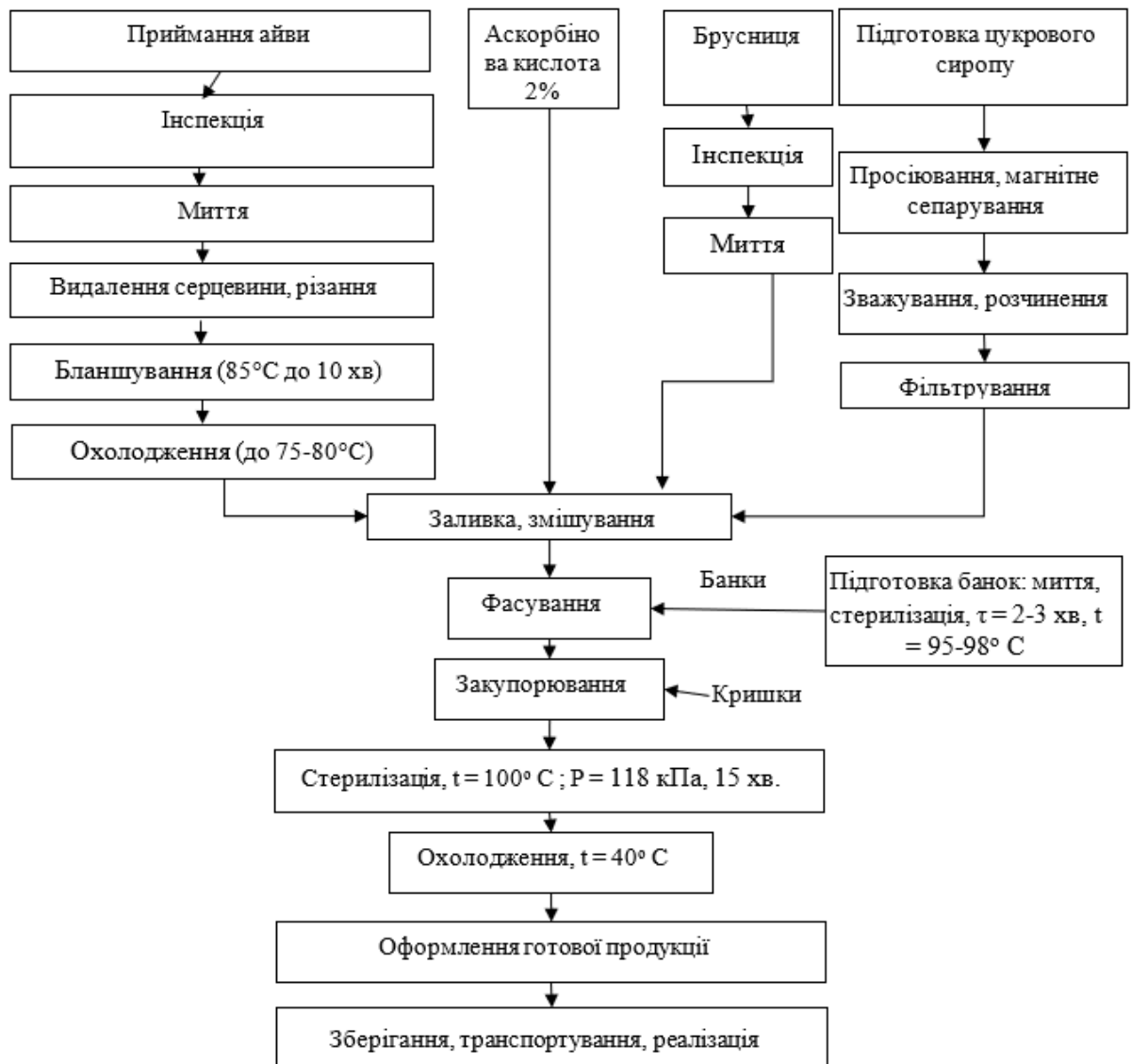


Рис. 4.1 Технологічна схема виробництва компоту з айви з додаванням ягід брусниці та 2% аскорбінової кислоти

## РОЗДІЛ 5

### ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА АЙОВОГО КОМПОТУ

Інноваційний підхід до розробки продуктів харчування на основі місцевих природних ресурсів є важливим аспектом розвитку харчової промисловості. Виготовлення компотів з айви та брусниці з додаванням аскорбінової кислоти (вітамін С) не лише підвищує їхню харчову цінність, але й сприяє зміцненню імунної системи споживачів. Окрім користі для здоров'я, цей вид продукції має низку економічних переваг, які варто розглянути детальніше.

#### Підвищення конкурентоспроможності

Виробництво компотів з айви та брусниці з додаванням аскорбінової кислоти дозволяє зайняти унікальну нішу на ринку, що забезпечує високу конкурентоспроможність продукції. Інноваційні оздоровчі властивості продукту роблять його привабливим для широкого кола споживачів, особливо тих, хто піклується про своє здоров'я та шукає натуральні джерела вітамінів.

#### Збільшення попиту

Завдяки додатковому вмісту аскорбінової кислоти, компоти з айви та брусниці мають підвищений попит серед населення. Вітамін С відомий своїми антиоксидантними властивостями, він сприяє зміцненню імунітету та захисту від захворювань. Таким чином, інноваційна продукція, що поєднує в собі природні компоненти та додаткові корисні речовини, знаходить відгук у споживача, що призводить до збільшення обсягів продажу.

#### Підвищення доданої вартості

Виготовлення продукції з доданою вартістю, такої як компоти з додаванням аскорбінової кислоти, дозволяє отримувати вищу ціну за одиницю продукції, порівняно з традиційними компотами. Це пов'язано з підвищеною

## РОЗДІЛ 6

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

#### **6.1 Загальні вимоги щодо охорони праці на виробництві харчових продуктів.**

Організація роботи з охорони праці на підприємствах повинна здійснюватись у відповідності із Законами України “Про охорону праці” [42], “Про пожежну безпеку” [43], “Про забезпечення санітарного і епідемічного благополуччя населення” і чинними положеннями про службу охорони праці і службу пожежної безпеки та Санітарними правилами для підприємств консервної промисловості [44].

В даний час на консервних підприємствах особливу увагу приділяють безпеці життєдіяльності. Одним з основних напрямків забезпечення безпеки людини, крім різкого зростання ймовірності нещасних випадків у побуті і екологічних аспектах, залишається профілактика виробничого травматизму. Найважливішою причиною, що визначає необхідність вдосконалення сформованої системи забезпечення безпеки життєдіяльності на виробництві, є зміна змісту праці та умов його виконання, що, в свою чергу позначається на характері виробничого травматизму. Основним завданням безпеки життєдіяльності є збереження працездатності та здоров'я людини.

Охорона праці - система збереження життя і здоров'я працівників в процесі трудової діяльності, що включає в себе правові, соціально-економічні, організаційно-технічні, санітарно-гігієнічні, лікувально-профілактичні, реабілітаційні та інші заходи [45]. Управління охороною праці здійснюється шляхом реалізації ряду функцій:

- ✓ контроль за станом умов праці, організацію і координацію роботи з охорони праці та її планування;

## ВИСНОВКИ

В результаті досліджень удосконалено технологію виробництва компоту айвового з бланшованими шматочками айви, додаванням 2 % аскорбінової кислоти та 30 % ягід брусниці, які володіють високою біологічною цінністю та функціональними властивостями.

Доведено відповідність інноваційних консервованих продуктів за органолептичними та фізико-хімічними показниками вимогам стандартів та визначили їх харчову цінність.

1. Завдяки бланшуванню краще зберігається природне забарвлення у шматочків айви; нейтралізується дія мікроорганізмів та окислювальних ферментів, які є в плодах, а також пом'якшується структура плодів перед консервацією. До того ж, менше руйнуються корисні речовини. Оскільки при варінні та зберіганні компотів шматочки айви можуть темніти та втрачати вітамін С, було прийнято рішення додаткове збагачення компотів аскорбіновою кислотою та брусницею.

2. Експериментально доведено, що найбільшим вмістом сухих розчинних речовин (19,56%), титрованих кислот (0,65%), цукрів (14,3%), аскорбінової кислоти (12,63%) характеризувались консерви, вироблені за зразком №5 (з попереднім бланшуванням айви, додаванням 2% аскорбінової кислоти та 30% брусниці). У компотах, вироблених за удосконаленою технологією, вміст аскорбінової кислоти підвищився з 4,44 до 6,53-12,63%. Вищий вміст аскорбінової кислоти у дослідних зразках порівняно з контрольним пояснюється попередньою обробкою айви, внесенням антиокислювача, що сприяє збереженню вітамінів та підвищенню антиоксидантної активності.

3. За результатами дослідження визначено, що вміст титрованих кислот у компотах з айви з додаванням аскорбінової кислоти зріс у 1,1 рази, та був у досліджуваних компотах в межах 0,59 – 0,65 мг/100г. Кислотність більшою

мірою, залежала від ступеня стиглості айви, тривалості та режимів теплової обробки, кількості внесених БАР та брусниці.

Фізико-хімічні показники не виходили за рамки дозволених чинною науково-технічною документацією.

Виготовлений продукт за удосконаленою технологією зарекомендував себе як продукт з високою харчовою цінністю, що має збалансований фізико-хімічний склад за рахунок вмісту вітамінів, мікроелементів, харчових волокон. Попередня короткочасна тепла обробка покращує збереженість вітамінів, а також впливає на органолептичні показники продукту, якщо порівнювати з контрольним зразком. Дані підтверджені результатами дегустаційної оцінки експертної комісії.

5. Також було проведено економічні розрахунки. Визначено собівартість виготовленої продукції, порівняно рентабельність продукції та продажу компотів виготовлених за традиційною та удосконаленими технологіями. Встановлено, що виробництво айвового компоту за удосконаленими технологіями є прибутковим з рентабельністю 77 -78 %.

6. Наведено основні заходи щодо охорони праці та безпеки життєдіяльності при виробництві плодових консервів. Підприємство повинно бути маловідходне ресурсозберігаюче, обладнання – повністю механізоване.

Отже, попередня обробка плодів айви бланшуванням, з додаванням 2 % аскорбінової кислоти та 30% брусниці покращує органолептичні та фізико-хімічні показники компоту проти контрольного зразка, про що свідчать результати дегустаційної та експериментальної оцінки, а також надає продукту функціональних властивостей, що дозволяє рекомендувати його для лікувально-дієтичного та оздоровчого харчування.

Роботу здав 15.01. 2025р. *Гапріндашвілі* Арчіл Гапріндашвілі

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Артамонова М. В., Самохвалова О. В., Гревцева Н. В., Степанькова Г. В., Туз Н. Ф. Загальні технології харчової промисловості. Практикум: навч. посіб. у 2-х ч. Ч. 2. Харків: ХДУХТ, 2014. 230 с.
2. Челябієва, В. М., Савченко, О. М., Сиза, О. І. Вплив технологічних факторів на вміст вітаміну С у фруктових соках. Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки, (2), 2015. С. 224-229.
3. Павлюк, Р. Ю., Погарська, В. В., Коробець, Н. В., Стоєв, С. С., Маціпура Т. С. Основи харчових технологій. Навчальний посібник. Ч. 1. Харків. «Факт» 2016. 304 с.
4. Технологія консервування: курс лекцій / Н. В. Нікончук. Миколаїв: МНАУ. 2014. 58 с.
5. Метод. вказівки до практ. робіт для студентів спец. 181 "Харчові технології" / уклад. О. Л. Гуменюк. Чернігів: ЧНТУ, 2019. 85 с.
6. Назарко І. С. Конспект лекцій з дисципліни «Інноваційні інгредієнти в технології консервованих продуктів», 2016. 100 с.
7. Шешеня С. К., Буєвич Н. О. Способи збагачення біологічно активними речовинами овочевих компотів і нектарів. Вісник ХНТУ № 3(70), 2019 р., С. 72-75.
8. Анохіна В., Сердюк Т. Довідник по переробці овочевих і баштанових культур 1983, 350 с.
9. Нужна Т.В., Іщенко А.В., Нафонець О.Л. Пошуки нових джерел біоактивних речовини для підвищення вітамінного складу продуктів харчування / Матеріали міжвузівської науково-практичної конференції «Проблеми техніки и технології харчових виробництв»: Полтава: РВВ ПУСКУ 2004. С. 259-260.

10. Павлоцька Г.П, Дуденко Н.В., Дмитрієвич Л.Р. [та ін.]. Біологічна хімія. Суми: Університетська книга, 2009. С. 190-195.
11. Хомич Г.П, Рибак Г.М, Ткач Н.І. [та ін.]. Методи контролю харчових виробництв. Полтава: РВВ ПУСКУ, 2003. С. 49-51.
12. ДСТУ 7023:2009. Системи управління якістю. [Чинний від 2011-01-01]. Київ, 2011. 11 с.
13. Крапеньчук К., Мельник А.В. Обліки, спостереження, аналіз, обробка даних в дослідях з плодовими і ягідним рослинами: Методичні рекомендації. Умань, 1987. 115с.
14. Флауменбаум Б. Л. Основи консервування харчових продуктів. М.: Легка і харч. пром-сть, 1982. 121 с.
15. Збірник технологічних інструкцій з виробництва консервів, Т. 2, М.: Харчова промисловість, 1977.
16. Причко Т. Г. Айва японская (хеномелес маулея) – биологически ценное сырье для создания продуктов питания функционального назначения / Т. Г. Причко, Н. В. Дрофичева, Н. Н. Коваленко // Пищевая промышленность. – 2014. – №9. – С. 25- 27.
17. Комар-Темна Л. Д., Гребенникова О. А. Хіміко-технологічна оцінка сировини з плодів хеномелесу. Збірник наукових праць Державного Нікітського ботанічного саду, 2017.
18. Functional Food&Drink [Електронний ресурс] - Режим доступу: URL [http:// www.foodbev.com/ subscriptions/magazines/functionaldrinks](http://www.foodbev.com/subscriptions/magazines/functionaldrinks).
19. Разработка технологических решений при производстве напитков профилактической направленности [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL <http://www.vestnik-vsuet.ru/vguit/article/viewFile/772/739>.
20. Гуліч М. П. Рациональне харчування та здоровий спосіб життя – основні чинники збереження здоров'я населення // Проблемы старения и долголетия, 2011. Т.20, № 2. С.128-132.
27. ДСТУ 2890-94 «Тара і транспортування. Терміни та визначення». [Чинний від 09.12.1994]. К.: Держспоживстандарт України, 1994. 33 с.

28. ДСТУ 8102:2015 «Консерви. Компоти фруктові для дитячого харчування. Технічні умови». [Чинний від 01.01.2017]. К.: Держспоживстандарт України, 2017. 13 с.
29. ДСТУ 7023:2009 «Айва свіжа. Технічні умови». [Чинний від 01.01.2011]. К.: Держспоживстандарт України, 2010. 13 с.
30. ДСТУ 4623-2006 «Цукор білий. Технічні умови». [Чинний від 29.06.2006]. К.: Держспоживстандарт України, 2006. 14 с.
31. ДСТУ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови». [Чинний від 01.01.2007]. К.: Держспоживстандарт України, 2007. 14 с.
32. ДСТУ 6060:2008 «Консерви. Компоти асорті українські. Технічні умови». [Чинний від 26.12.2008]. К.: Держспоживстандарт України, 2008. 17с.
33. ДСТУ 4954:2008 «Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення цукрів». [Чинний від 26.03.2008]. К.: Держспоживстандарт України, 2009. 21 с.
34. ДСТУ ISO 750:2019 «Продукти плодовоовочеві. Визначення титрованої кислотності». [Чинний від 01.09.2019]. К.: Держспоживстандарт України, 2019. 13 с.
35. ДСТУ 7803:2015 Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначання вітаміну С
36. ДСТУ 8449:2015 «Продукти харчові консервовані. Методи визначення органолептичних показників». [Чинний від 01.07.2017]. К.: Держспоживстандарт України, 2017. 13 с.
37. ДСТУ 2890-94 «Тара і транспортування. Терміни та визначення» [Чинний від 09.12.1994]. К.: Держспоживстандарт України, 1994. 34 с.
38. Економічна ефективність виробництва продукції рослинництва. Андрійчук : Підручник. 2-ге вид., доп. і перероб. / К. : КНЕУ, 2002. 253.
39. Рентабельность продукции: формула расчета и анализ [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL <https://delatdelo.com/spravochnik/osnovy-biznesa/rentabelnost/produkcii-formula.html>

40. Закон України “Про охорону праці”. [Чинний від 14.10.1992]. К., 2002 р.
41. Закон України “Про пожежну безпеку”. [Чинний від 02.12.2014]. К., 2014 р.
42. Hutsol, T., Priss, O., Kiurcheva, L., Serdiuk, M., Panasiewicz, K., Jakubus, M., Barabasz, W., Furyk-Grabowska, K., Kukharets, M. (2023). Mint Plants (Mentha) as a Promising Source of Biologically Active Substances to Combat Hidden Hunger. Sustainability, 15, 11648. <https://doi.org/10.3390/su151511648>
43. L. Kiurcheva., S. Holiachuk., Chapter 2 "The advantages of using sublimation for preserving the antioxidant properties of cranberries". Monograph "Food technology progressive solutions", Scientific Route OÜ, 2024. <https://doi.org/10.21303/978-9916-9850-4-5.ch2>
44. O Labenko, V Lyamar, O Faichuk, I Dolzhenko, T Hutsol, S Belei., S.Parafiniuk, D.Kwasniewski, S. Tabor, L. Kiurcheva. (2024) Assessment of the Efficiency of the Financial Mechanism of Environmental Management. Production Engineering Archives 30 (3), 314-325
45. Food technology progressive solutions : Collective monograph./ Priss, O., Glowacki, S., Kiurcheva, L., Holiachuk, S., Samoichuk, K., Verkholtantseva, V. et al.; Priss, O. (Ed.). Tallinn: Scientific Route OÜ, 2024. pp. 268. <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/17650>
46. Т.О. Колісниченко, О.П. Прісс, Л.М. Кюрчева, К.А. Сефіханова. Дослідження органолептичних показників якості емульсійних соусів з йодміщуючими добавками. Праці ТДАТУ ім. Дмитра Моторного : науково фахове видання. Вип. 23, том 2. Запоріжжя: 2023., С. 186 – 195. DOI: 10.31388/2078-0877-2023-23-2-186-194
47. Іванова, І., Кюрчева, Л., Кривонос, І., & Філенко, М. (2024). Застосування методу багатокритеріальної оптимізації для визначення сортопридатності плодової сировини до виробництва цукатів. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету, 14(1). <https://doi.org/10.32782/2220-8674-2024-24-1-22>

48. Сердюк М. Є., Прісс О. П., Гапріндашвілі Н. А. ...& Іванова І. Є. Дослідницький практикум. Ч.1.Методи дослідження плодоовочевої та ягідної продукції. Мелітополь: Люкс, 2020. 364 с.

49. Yu. Honchar, A. Proshyn. Technology of dishes with antistress properties for adjusting the diet in war conditions. Міжнародна науково-практична конференція «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв» ПДАУ., 19.12.2023 р., м. Полтава, Україна. С. 99-102. URL: <https://drive.google.com/file/d/1VWHbNQ7mN8q7S4xGDNSiDMziMYC5woS9/view?usp=sharing>

50. T. Kolisnychenko, L. Kiurcheva. Structural features of state regulation Of the quality of restaurant services in ukraine. International Scientific Conference Transformation processes of the economic system in the context of modern challenges: Conference Proceedings (February 2–3, 2024. Klaipeda, Lithuania). Riga, Latvia: Baltija Publishing, – P. 86-89 DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-398-9-24>

51. Т.Колісниченко., Л. Кюрчева. Перспективні кулінарні інновації та харчові тренди в ресторанному бізнесі. V Міжнародна науково-практичної конференції «Сучасні тенденції розвитку індустрії гостинності». 24-25 жовтня 2024р. Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського.

52. Організація охорони праці на підприємстві [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL [https://pidruchniki.com/12920522/bzhd/organizatsiya\\_ohoroni\\_pratsi\\_pidpriyemstvi](https://pidruchniki.com/12920522/bzhd/organizatsiya_ohoroni_pratsi_pidpriyemstvi)

46. Санітарні правила для підприємств консервної промисловості. ДНАОП 15.3-1.19-98. Правила охорони праці для плодоовочевих переробних підприємств. [Чинний від 27.05.98]. К.: Держспоживстандарт України, 1998. 12 с.

47. ДСТУ ISO 14698-1:2008 Якість повітря. Чисті приміщення та відповідні контрольовані умови. - [Чинний від 01.01.11]. К.: Держспоживстандарт України, 1911 3 с.

48. ДСТУ ДСТУ 2388-94. Системи вентиляційні. [Чинний від 01.01.95]. К.: Держспоживстандарт України, 1995 12 с.
49. Правила техники безопасности и производственной санитарии в консервной промышленности. Одесса, 1984. 145 с.
50. ДСН 3.3.6.037-99 "Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку". [Чинний від 01.12.1999]. К.: Держспоживстандарт України, 1999. 18 с.
51. ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої вібрації» [Чинний від 01.12.1999]. К.: Держспоживстандарт України, 1999. 17 с.
52. ДБН В.2.5-28-2006 „Природне і штучне освітлення» [Чинний від 01.10.2006]. К.: Держспоживстандарт України, 2006. 19 с.
53. ДСТУ 3273-95 Закон України "Про безпечність промислових підприємств [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu\\_3273\\_95/5-1-0-1606](https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_3273_95/5-1-0-1606)].
54. Рогач Ю.П. Алгоритм оцінки професійного ризику на підприємствах АПК / к.т.н. Рогач Ю.П., К.т.н.. Луценков В. Л., К.т.н. Книшов О.Я., Инж.. Головін С. В. // Науковий вісник ТДАТУ. Випуск 2, том 4. Електронне фахове видання. Мелітополь, 2012 р. С.101-105.