

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

«Допущено до захисту»
протокол засідання кафедри
№ 7 від «30» 01 2026 року
Зав. кафедрою ХТГРС
д.т.н, професор Прісс Олесья ПРІСС

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

СВО «Магістр»
за освітньо-професійною програмою «Індустрія здорового харчування»
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(освітній ступень, ОПП, спеціальність)

на тему: **Удосконалення технології виробництва соусів
функціонального призначення з використанням гливи звичайної.**

23ХТК 6926339.02.26.

Виконав: <u>студент</u>	<u>22 МБ ХТ групи</u>	<i>Прокопенко</i>	<u>Валерій Прокопенко</u>
Керівник:	<u>к.т.н., доц. каф. ХТГРС</u>	<i>Загорко</i>	<u>Надія ЗАГОРКО</u>
Консультант з ОП:	к.т.н., доцент	<i>Зоря</i>	Михайло ЗОРЯ
Нормоконтроль	к.с.- г.н., доцент	<i>Кюрчева</i>	Людмила КЮРЧЕВА

**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
Ступінь вищої освіти Магістр
Галузь знань 18 «Виробництво та технології»
Спеціальність 181 «Харчові технології»

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

СТУДЕНТУ Валерію Прокопенко

1. Тема роботи: **«УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СОУСІВ
ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЛИВИ ЗВИЧАЙНОЇ»**

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

Затверджено на засіданні кафедри 12.09. 2025 р. протокол № 3

2. Строк подання студентом проекту «_20_» __01__ 2026_ р.

3. Вихідні дані до проекту:

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Анотація

Вступ

РОЗДІЛ 1. Аналітичний огляд літератури за темою роботи.

РОЗДІЛ 2. Об'єкти, методика та умови проведення досліджень.

2.1 Програма досліджень

2.2 Схема досліджень

2.3 Об'єкти та матеріали досліджень

2.4 Методика проведення досліджень

2.5 Умови досліджень

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ

РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

РОЗДІЛ 5 SWOT- аналіз

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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	24.10.25	20.01.26 Зоря

Дата видачі завдання 24.10.2025р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів комплексного курсового проекту	Термін виконання етапів роботи (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом)
Розділ 1.	12.09-09.10.25	ЗАГОРКО
Розділ 2.	12.10-01.11.25	ЗАГОРКО
Розділ 3	04.12-15.12.25	ЗАГОРКО
Розділ 4	16.12-25.12.25	ЗАГОРКО
Розділ 5	03.01-10.01.26	ЗАГОРКО
Розділ 6	11.01-15.01.26	ЗАГОРКО
Висновки	18.01-12.01.26	ЗАГОРКО
Список використаної літератури	15.01-19.01.26	ЗАГОРКО

Студент

Прокопенко
(підпис)

Валерій Прокопенко
(ініціали та прізвище)

Керівник проекту

Загорко
(підпис)

Надія Загорко
(ініціали та прізвище)

УДК 635.82: 664.8.037

АНОТАЦІЯ

Прокопенко В.В. Удосконалення технології виробництва соусів функціонального призначення з використанням гливи звичайної. Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. Запоріжжя, Таврійський ДАТУ імені Дмитра Моторного, 2026.

Текст викладений на 76 сторінках, містить 6 розділів, 10 таблиць, 4 рисунка, 38 літературних джерела.

У кваліфікаційній роботі проаналізовано літературні джерела стосовно технології виготовлення плодово-ягідних соусів з додаванням грибів гливи звичайної.

Розроблена рецептура соусу з додаванням екстракту гливи звичайної. Розроблена технологічна схема виробництва запланованого продукту.

Сплановані мета, завдання, питання виконання наукових досліджень та узагальнення їх результатів.

Розроблена технологічна схема виробництва соусів. Досліджено SWOT-аналіз впровадження нової технології.

Проаналізовані заходи з охорони праці та безпеки життєдіяльності в надзвичайних ситуаціях.

Ключові слова: слива, гриби, плодово-ягідний соус, технологічна схема, планування дослідів.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА І ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ ПЛОДОВО-ОВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ ТА ЇЇ РЕСУРСОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	9
1.1 Сучасний стан виробництва та використання плодово-овочевих соусів у ресторанному господарстві	9
1.2 Загальна характеристика сировини, біологічні властивості	13
1.3 Хімічні властивості сировини	17
РОЗДІЛ 2. НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА	29
2.1 Об'єкти, методика та умови проведення досліджень....	29
2.1.1 Програма досліджень	30
2.1.2 Схема дослідів	32
2.1.3 Методика проведення досліджень.....	33
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	36
РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	40
4.1 Розробка рецептурного складу та технологічного процесу виробництва плодово-грибних соусів та їх обґрунтування	40
4.2 Технологічна схема виготовлення соусів зі сливи з додаванням грибів гливи звичайної.....	44
РОЗДІЛ 5. SWOT-аналіз ЗАПРОПОНОВАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ.....	50
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	59
ВИСНОВКИ	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	73

ВСТУП

Актуальність теми. На сьогоднішній день розроблено достатньо широкий асортимент продуктів харчування з науково обґрунтованим складом та направленої на збагачення організм людини необхідними компонентами. Проте, недостатньо уваги приділяється розробці нових рецептур і технологій кулінарної продукції для закладів ресторанного господарства, зокрема, соусам, які є невід'ємною складовою раціону будь-якої людини. Їх широко використовують безпосередньо в їжу як приправу для покращення смаку і засвоюваності, а також для підвищення харчової, біологічної та енергетичної цінності готової продукції.

Харчування є основним чинником для забезпечення функціональної діяльності організму людини енергією та необхідними структурними елементами. Зважаючи на негативний вплив навколишнього середовища, з кожним роком виникає все більша необхідність виробництва харчових продуктів, збагачених натуральними інгредієнтами, завдяки яким можна скорегувати дефіцит мікронутрієнтів, підвищити імунітет організму, його стресостійкість. Фруктова та овочева сировина є найбільш повноцінним природним джерелом біологічно активних речовин. Високий потенціал щодо вмісту есенціальних елементів та корегуючих фізіологічні процеси речовин мають гриби. Значний розвиток українського грибовництва за останні 10 років забезпечив вітчизняний ринок доступною та якісною сировиною. Вагомий сегмент ринку харчової продукції на основі цієї сировини займають соуси.

Значний попит серед споживачів щодо соусної продукції зумовлений високими споживчими властивостями, засвоюваністю, можливістю регулювати хімічний склад, харчову та біологічну цінність, калорійність основної страви.

Соуси – це продукти з визначеними структурно-механічними властивостями, досягти яких можна застосувавши певні технологічні прийоми переробки рослинної сировини або використання добавки природного походження.

Метою роботи є виявлення сучасних напрямків інновацій в технології виробництва плодово-овочевих соусів з додаванням грибної сировини.

Для досягнення поставленої мети були сформульовані наступні **задачі**:

- охарактеризувати в загальному плодово-ягідні соуси, їх асортимент та технології приготування;
- проаналізувати властивості сировини, яка входить до складу плодово-ягідних соусів;
- розробити технології виробництва соусів зі сливи з додаванням грибів гливи звичайної.

Об'єкт дослідження – технологія виробництва плодово-ягідних соусів зі сливи з додаванням грибів.

Предмет дослідження – плодово-ягідні соуси, плоди сливи, гриби гливи звичайної.

Методи дослідження – стандартні органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукова робота була виконана впродовж 2025 – 2026 рр. на базі лабораторії «Технологія первинної переробки і зберігання продуктів рослинництва» НДІ Агротехнології та екології Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного у рамках науково-дослідної програми «Обґрунтування та розробка нових і вдосконалення існуючих технологій охолоджених та консервованих рослинних продуктів» (ДР № 0116U002734).

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА І ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ ПЛОДОВО-ОВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ ТА ЇЇ РЕСУРСОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1.1 Сучасний стан виробництва та використання плодово-овочевих соусів у ресторанному господарстві.

Плоди та овочі – незамінний продукт харчування в раціоні людини. Відомо, що вони забезпечують організм людини вітаміном С (аскорбіновою кислотою), каротином (провітаміном А) і вітамінами Р, К, групи В. Плодово-овочева сировина забезпечує також мінеральними солями, що забезпечують нормальну життєдіяльність організму людини. Також в них міститься багато різних антиоксидантів, які допомагають організму нейтралізувати вільні радикали. Але споживання плодів та овочів у свіжому вигляді зменшується із за сезонності, природних територіальних змін. Тому консервування дозволяє забезпечити їх споживання у міжсезонний період. Продукція сільськогосподарської галузі забезпечує населення високовітамінізованим, оздоровлюючим харчуванням, адже її сировину одержують безпосередньо із самої природи.

У широкому асортименті харчових продуктів значну роль складає соусна продукція. Зростання попиту на дану продукцію обумовлено використанням у ресторанному господарстві нових видів продукції, яка характеризується додаванням до страв із м'яса, риби, птиці солодких соусів з плодів і ягід. Особливістю таких соусів є легке засвоєння організмом.

Ресторанний бізнес в Україні, заклади громадського харчування стають більш динамічними, перспективними напрямками, які постійно розвиваються, застосовуючи нові види харчових продуктів. Кількість закладів зросла у 4-5 разів за останні роки. На ринку підприємств громадського харчування, ресторанного бізнесу перед виробниками постала проблема оновлення асортименту продукції та послуг для залучення і збереження кількості споживачів, які відвідують заклади.[4].

Соусна продукція стала невід'ємною частиною щоденного раціону споживання продуктів харчування людиною. Вона є предметом використання в домашній кулінарії, в ресторанному господарстві і т.ін.. Більшість страв, що готуються і подаються у їдальнях та ресторанах подаються з соусами. Це не тільки покращує аромат, зовнішній вигляд та смак готових страв, а також підвищує кількість спожитих корисних речовин [5].

Сучасний український ринок забезпечує стабільний попит та зростання виробництва продукції ресторанного господарства (на 20-25 % щорічно) [7]. Не дивлячись на значну кількість нових страв, основним сегментом у цих видах представлено традиційним продуктам, органолептичні показники яких доповнюються соусами. Виробництво основних видів соусної продукції в Україні в 2023-2024 р.р. представлена на рис. 1.1 [8,9].

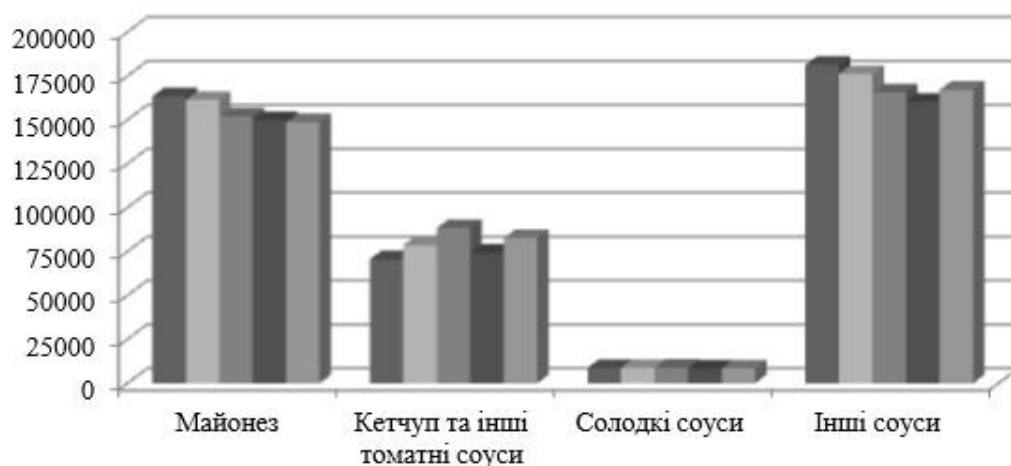


Рис. 1.1 Обсяги виробництва основних видів соусів України в 2023-2024 р.р.

Асортимент різних соусів досить широкий, як і їх призначення, склад, технологія виготовлення (рис. 1.2). Соуси в закладах харчування які використовують в своєму асортименті заклади ресторанного господарства готуються за різним рецептурним складом, технологією [15,16].

Результати останніх років показують доцільність використання харчових добавок, зокрема модифіковані крохмалі, камеді гуарову та ксантанову або їх суміші [18].

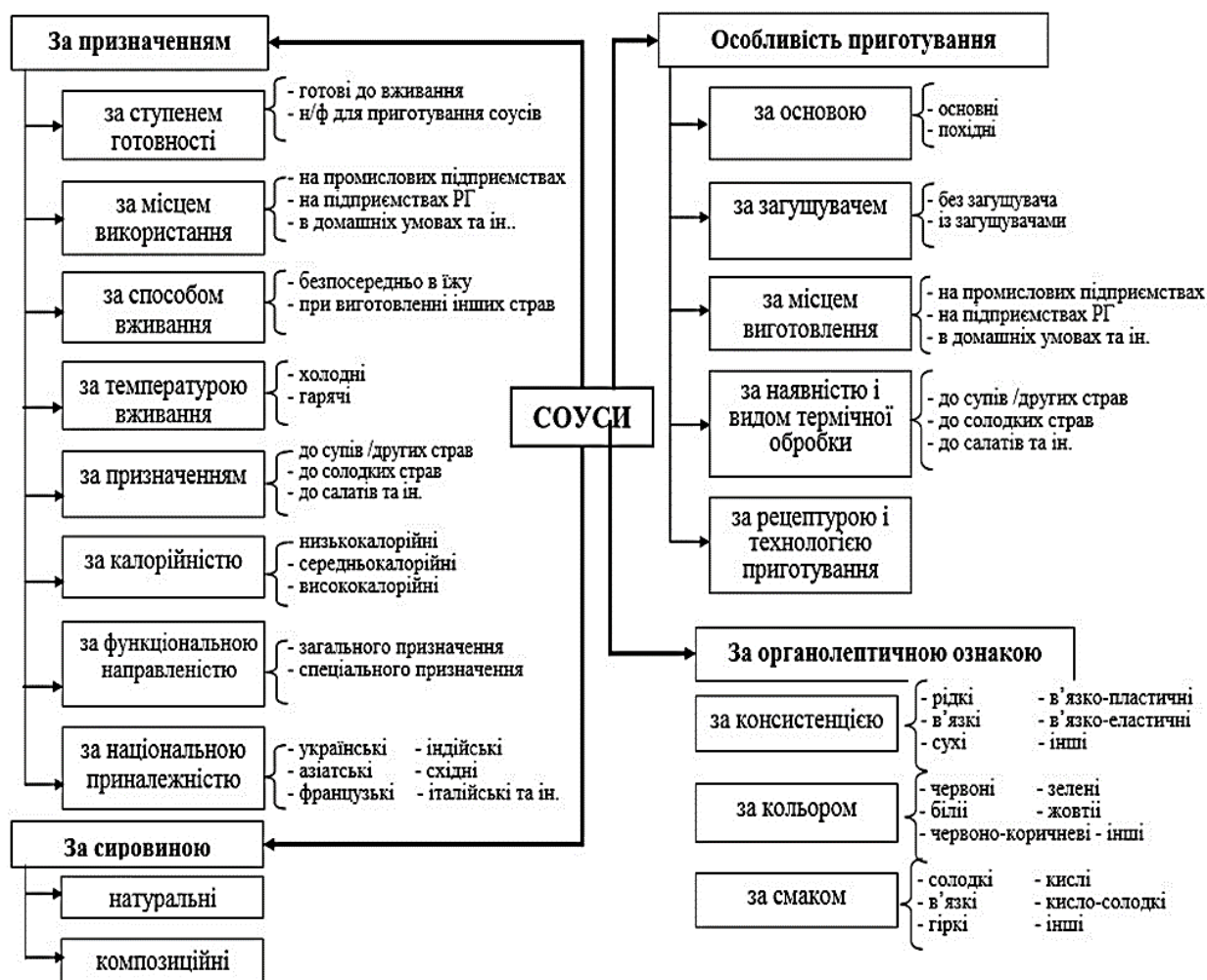


Рис. 1.2 Класифікація соусів

Використання харчових добавок ускладнює технологічний процес приготування соусів, хоча і підвищує їх структурно-механічні показники.

Актуальним є використання натуральних структуроутворювачів, до яких відносяться полісахариди, джерелами яких є продукти рослинного походження: плоди, овочі, злакові, морські водорості [23-25]. Полісахариди рослинних продуктів є харчові волокна, яким характерно сорбувати вологу, впливати на активність ферментних систем та засвоєння основних компонентів їжі. Вони з адсорбують та виводять із людського організму токсичні речовини (радіонукліди, формальдегіди, фенольні речовини, солі важких металів, пестициди, мікотоксини та ін.). Харчові волокна знижують рівень холестерину у крові. [24, 26-29].

Геміцелюлози – група полісахаридів, до складу якої входять різноманітні ксилани, арабінани, маннани, галактани. Хімічні властивості геміцелюлоз обумовлені наявністю в мономерах гідроксильних груп, карбоксилів, глікозидного зв'язку. Значна кількість гідроксильних груп обумовлює гідрофільність геміцелюлоз. Напівацетальні зв'язки, які об'єднують у полімери залишки моносахаридів, є нестійкими. Полісахариди геміцелюлоз гідролізуються. Процес гідролізу каталізують іони водню та ферменти гідролази. Здатність полісахаридів зв'язувати іони металів обумовлюється наявністю у макромолекулі карбоксильних груп, кількість яких у геміцелюлозі порівняно невисока [12,30,31].

Целюлоза (клітковина) – стереорегуляторний полімер, побудований із залишків вуглеводних атомів. На властивості целюлози впливає здатність створювати більш великі агрегати. Між гідроксильними групами глюкопіраноз та ацетальними кисневими атомами виникають внутрішньомолекулярні водневі зв'язки та формується конформація молекул, яка називається вторинною молекулярною структурою [30-34].

Гуммі (слизи) – гетерополісахариди які складаються, в основному, з пентозанів та невеликої кількості гексозанів, азотистих речовин зольних елементів. Характерною особливістю слизів є здатність набрякання у воді з наступним утворення дуже в'язких розчинів.

Недостатньо уваги приділено використанню пектину, який найчастіше отримують з овочів та фруктів. Особливості складу харчової системи та властивості пектину створюють можливість проявляти технологічні функції загущувача, стабілізатора емульсій та суспензій, структуроутворювача, вологоутримувача [39-43].

Пектини розчинні у воді. Гігроскопічність пектинів висока. В'язкість розчинів пектинових речовин визначається концентрацією пектинів, довжиною молекулярних ланцюгів, ступенем еретифікації, присутністю електролітів, температурою. Розчинність пектину залежить від ступеню полімеризації та

еретифікації і збільшується при підвищенні ступеня еретифікації і зменшенні величин молекули [44,45].

Отже, досвід зарубіжних та українських вчених показує, що існуючі технології виготовлення соусів передбачають забезпечення консистенції соусів за допомогою харчових добавок, високомолекулярних полісахаридів штучного та натурального походження. Така тенденція передусім зумовлена відсутністю науково обґрунтованих, економічно вигідних технологій виробництва соусів на фруктовій сировині.

1.1 Загальна характеристика сировини, біологічні властивості.

До біохімічного складу слив входить невелика кількість насичених жирів, а також холестерин і натрій, клітковина, вітаміни А, С і К. Калорійність плодів слив досить низька. В 100 гр слив міститься 46 калорій, вони не мають жодного грама насичених жирів. В їх складі містяться кілька необхідних для здоров'я сполук, мінералів та вітаміні, якімістять сорбіт та ізатин. Вони регулюють функціонування травної системи, а також вміст мінералів таких як калій, фтор і залізо. В сливах міститься помірна кількість ніацину, пантотенової кислоти, білків та вуглеводів. Значними перевагами для здоров'я сливи віддають двом інгредієнтам - хлорогеновій та неохлорогеновій кислотам.

Плодові насадження сливи в Україні займають одне з головних місць. Вона знаходиться на третьому місці після яблуні і вишень. Плоди сливи широко використовують в свіжому вигляді і для переробки. Сливу столову за смаком ділять на десертну, столову і заводську.

Сортові ознаки сливи поділяються на величину плодів, форму, забарвлення шкірки і м'якоті, за смаком, хіміко-технологічними властивостями плодів і термінами дозрівання. Плоди сливи - це соковиті кістянки, які мають овальну, округлу або яйцевидну форму та колір жовтий, зелений, червоний або синювато-чорний, з голубувато-восковим нальотом. Маса плодів - 60—100 гр. До біохімічного складу входять (у %): цукор 9—20,

органічні кислоти яблучна і лимонна 0,4—1, вітаміни В₁ В₂, С, Д, провітамін А - каротин, мінеральні речовини. Сливи споживають свіжими і використовують для переробки на варення, джем, сік, компот і ін.

Існують помологічні групи слив: ренклоди, угорки, мірабелі.

Сорти: Единбурзька, Рання , Ренклюд Вікторія, Рясна, Місцева червона, Пердрігон,.

Плоди слив, які призначені для перевезення, збирають вручну або збиральними машинами за 3—6 діб до повної стиглості, які використовують для переробки збирають при повній стиглості.

Ботанічна характеристика сливи та історія введення в культуру.

Слива домашня - *Prunus domestica* L. - Дерево або великий чагарник висотою 3 - 6 м (окремі дерева можуть виростати до 12 м). У деяких особин гілки можуть бути злегка колючими. Листя еліптичні або яйцеподібні, довжиною 4 - 10 см і шириною 2 -5 см, по краях зубчасті, знизу опушені. Квітки поодинокі або зібрані пучками, розташовані на вкорочених пагонах. Віночок білий, іноді з зеленуватим відтінком, діаметром до 2,5 см, тичинок в кожній квітці по 25-30. Цвіте у квітні-травні, до розпускання листя. Цвітіння одного дорослого дерева триває близько 10 днів. Запилюються квітки комахами. Плоди у різних сортів найрізноманітнішої форми, розмірів і кольору, з соковитою солодкою м'якоттю і плоскою еліптичною кісточкою (насінням). Переважають сорти з еліптичними або яйцевидними плодами, але у деяких сортів кістянки майже кулясті. Забарвлення плодів буває лілового, темно-синьою, чорною, рожевою, зеленою і інших кольорів і найрізноманітніших відтінків, дуже часто з сизим нальотом; м'якоть їх теж пофарбована по-різному - вона може бути зеленуватою, жовтуватою, червонуватою, темною.

Плоди сливи містять від 9 до 17% цукрів, представлених фруктозою, глюкозою і почасти сахарозою. У них багато пектину (1 -2%), кислот (переважає яблучна, присутній лимонна), дубильних (близько 1%) і фарбувальних речовин. Містять вони також каротин (провітамін А), вітаміни В, Р і С, солі калію та інших металів. У насінні накопичується багато (до 42%)

жирного масла. Їдять плоди сливи свіжими, з них варять варення, повидло, компот, фруктовий суп, роблять вино, наливки, соуси, мармелад, пастилу та інші кондитерські вироби, їх консервують, переробляють на сік. Для тривалого зберігання плоди заморожують.

Висока харчова і смакова цінність домашньої садової сливи обумовлена її біохімічним складом, до якого входить: вода – 79-86%, цукри – 8,7-15,6, кислоти – 1,4-1,5, пектинові речовини – 0,4-0,8%, вітамін С – 5-17 мг/100 г. Алича і терен у своєму складі мають менше цукрів (5,5- 6,1%) і більше кислот (2,0-3,9 %).

В плодах сливи в залежності від сорту та умов вирощування міститься в 10 - 30 % сухих речовин, до складу яких входить 10...20 % цукрів [16]. Вони складають основну кількість сухих речовин і в основному визначають смакові, споживчі та технологічні якості.

Плоди Гливи звичайної *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P.Kumm. є одним із найпоширеніших грибів, які культивуються в тепличних умовах. У природі зростають майже на всіх материках. Вони є дереворуйнуючим видом грибів і ростуть в основному на пеньках, колодах, відмерлих стовбурах дерев та інших дерев'яних субстратах. Вона може зростати скрізь: в лісах, в парках і скверах.

В природних умовах глива звичайна росте великими групами у вигляді зросшихся скупчень і досягають 2-3 кілограми, нараховують до 30 окремих грибів. Глива з'являється в основному восени при температурі повітря 12-14 градусів, а в нічний час вона опускається до 0, Вологість повітря при цьому досягає максимальних значень, і є найбільш придатним для росту гливи .

Гриби гливи звичайної гарно зберігаються при заморожуванні. З настанням заморозків плодіві тіла припиняють ріст, а з настанням потепління можуть продовжувати розвиватися. Це досить світлолюбива культура, але може нормально перенести і розвиватися в тіні. Глива звичайна потребує для росту і розвитку грибниці хорошої якості субстратів, потрібної вологості не менше 68-70%, відносної вологості повітря 75-80%. Плодоношення відбувається при вологості субстрату біля 60%, відносній вологості повітря 90-95%.[36].

Плодові тіла гливи звичайної є цінними харчовими і дієтичними продуктами. До їх складу входить 45-50% сирого протеїну, 2-3% жиру, 1-2% вуглеводів, а також вітаміни та мікроелементи в різних кількостях. Білокові речовини гливи мають всі необхідних для організму амінокислоти і за властивостями і якостями схожий на білок курячого яйця.

Глива володіє цілим комплексом лікувальних властивостей: вона гальмує розвиток пухлин, знижує вміст холестерину, тригліцеридів і продуктів окислення, запобігає серцево-судинним захворюванням, має гарні антиоксидантні властивості. Глива дуже поживний продукт, калорійність якої становить 350-360 ккал/кг.

Глива має особливий приємний грибний аромат. Кулінарі використовують її для виготовлення всіх грибних страв, а також заготовляють запаси на зимній період. Не втрачаються смакові і поживні властивості при солінні, маринуванні, сушці. Нарівні з шампінйонами та іншими грибами, які штучно культивуються, отримала широке застосування. На грибівницьких підприємствах багатьох країн вирощується глива в промислових масштабах

1.3 Хімічні властивості сировини

У плодах сливи у кількісному відношенні переважають глюкоза і фруктоза - моноцукри. Із дисахаридів - сахароза [19]. Фруктоза - особливо цінний і легко засвоюваний цукор. Фруктоза більш повільно ніж глюкоза засвоюється в кишечнику. Потрапляючи в кров, швидко видаляється з неї. Вона не викликає перенасичення цукром. Це важливо для людей з захворюванням на цукровий діабет. Вона значно легше перетворюється на глікоген. Фруктоза в 3 рази солодша за глюкозу і в 2 рази солодша за сахарозу. Чим більше її в плодах, тим сильніше вони солодші. Високий її вміст дозволяє зменшувати витрати цукру при приготуванні страв та напоїв. Це враховується при складанні харчових раціонів з низькою калорійністю [9]. Кількість цукрів залежить від сорту, метеорологічних умов та місця вирощування.

У роки з великою кількістю опадів у плодах накопичується менша кількість сухих речовин, а також цукрів. Загальний вміст поживних речовин в плодах низький у посушливі роки. Відзначено збільшення кількості цукрів за рахунок зменшення вільної вологи [11].

Органічні кислоти мають істотний вплив на смак та якість плодів, вони впливають на їх лежкість і технологічні властивості. Кислий смак плодів обумовлений титрованою кислотністю, тобто вмістом вільних кислот, а не їх загальною кількістю. [12]. Нагромадження кислот тісно пов'язане з усім комплексом перетворень їх під час розвитку рослини. Воно залежить від типу обміну речовин взагалі і умов зовнішнього середовища. Кількість окремих органічних кислот у рослині залежить від співвідношення швидкостей ферментативних реакцій, які є основою утворення і перетворення їх комплексу [13].

Найбільше кислот в плодах сливи - яблучної і лимонної, є також глюко-бурштинова і незначна кількість саліцилової кислоти у вигляді метилового ефіру. У різних видів і сортів слив загальна кислотність становить від 0,4 до 2,7 % [14]. Вміст кислот (загальний) не зовсім точно показує ступінь кислого смаку продукту. Він залежить від концентрації водневих іонів в їх розчинах, тобто ступеня дисоціації окремих кислот, [14].

Цукрово-кислотний індекс (ЦКІ) є об'єктивним показником. Він характеризує смакові якості плодів. Це відношення відсоткового вмісту цукрів до відсоткового вмісту кислот. Відчутна компенсація солодкого і кислого смаку - це відношення мінімальних концентрацій цукрів і кислот, які відчуються на смак - поріг відчуттів. Різні кислоти мають різний поріг відчуття кислого смаку (г на 100 мл розчину). Він становить - для лимонної 0,0154, яблучної 0,0107, винної 0,0075. Відчуватися сахарози починається при концентрації 0,38 % [15]. Найбільш гармонійний смак мають плоди з ЦКІ 15–30. Якщо він вище 30, то їх смак буде більш солодким, нижче 15 – занадто кислим [15,16]. На основі літературних даних, можна зробити висновок про існування сильної кореляції між смаковими якостями плодів сливи та вмістом в

				цукри				
Слива	87,0	0,8	9,9	9,0	0,5	0,5	49	206

Нерозчинні сухі речовини слив представлені клітковиною 0,42-0,6 %, геміцелюлозами 0,2 %, крохмалем 0,1 %, а також протопектином. Клітковина є складовою частиною клітинних оболонок, підвищує стійкість їх проти механічних дій і нагрівання. Високий вміст її робить плоди грубими, затрудняє виконання процесу, такого як протирання плодів при виробленні пюреподібних консервів і соків з м'якоттю. Вміст геміцелюлози слив розрізняються вуглеводним складом і їхніми властивостями. Вони також входять до складу клітинних стінок плодів слив, при обробці кислотами розподі.

Азотних речовини у сливах накопичується 0,6-0,8 %. Вміст загального азоту коливається в межах від 0,043 до 0,067 г/100г. Частка білкового азоту в сливах складає 60,71-66,27 г/100г від його загального вмісту [8].

У плодах сортів слив при дослідженні виявлено 18 амінокислот, з яких 6 видів є незамінними. Значною кількістю є амінокислот слив є гідроксипролін і глютамінова кислота. [8].

До біохімічного складу слив входять також дубильні і відповідна кількість барвних речовин (хлорофіл, каротиноїди і антоціани) 0,050-0,114 г на 100г продукту. Технологічними властивостями сорту обумовлене виготовлення сухофруктів, компотів, соків, швидкозаморожених плодів. На її якість впливають також барвні речовини, та їх якісний склад.

Слива оцінюється як середнє джерело вітаміну С (2-20мг на 100г). В сливах міститься вітамін В₁ (0,09-0,2 мг на 100г), В₂ (0,7-1,8мг на 100г), нікотинова кислота (6,7 мг на 100г), вітамін Р (110-1080 мг на 100г), каротин (0,1 мг на 100 г), в деяких кількостях піридоксин, фолієва кислота [16].

Мікроелементний склад плодів залежить від місця зростання, від складу ґрунту і інших специфічних агробіологічних чинників. В плодах слив

містяться: марганець - 0,13 мг/100г, кобальт - 0,9 мг/100г, залізо - 550 мкг на 100г, йод – 4,0 мкг на 100 г і інші [29].

Сливи і сушені продукти зі слив мають лікувальні властивості. При вживанні слив знижується вміст холестерину в крові людини, нормалізується процес травлення, видаляються шлаки із організму. Зменшується кількість солей натрію, води. Плоди слив рекомендується вживати при лікуванні гіпертонії, ниркової недостатності, гастритах та язві дванадцятипалої кишки. Рекомендується при лікуванні ревматизму, подагри, атеросклерозу і серцево-судинних захворювань.

За своїми поживними властивостями гливи можна зіставити з фруктами, а за деякими елементами, наприклад, фосфору, навіть з рибою.

Білків в грибі міститься 20-25% від сухої речовини, а їх засвоюваність становить 70-80%. У плодovому тілі міститься 10 з 14 необхідних людині мікро- і макроелементів, в тому числі і залізо. Так само присутні кобальт та інші дефіцитні мікроелементи в раціоні людини [25].

У міцелії глив присутній активний вітамін Д₂ і жиророзчинний вітамін Е (токоферол), вміст якого трохи нижче, ніж в печінці тріски. Також в грибі міститься фолієва і аскорбінова кислоти, біотин, піридоксин, рибофлавін, тіамін. А за вмістом ніацину гриб займає одне з провідних місць серед продуктів харчування.

У грибі, що росте на дереві, присутній речовина під назвою бета-глюкан, яке здатне пригнічувати пухлинні клітини, допомагає боротися з вірусами, підвищує імунітет, знижує рівень цукру і холестерину в крові.

Калорійність гливи низька і становить на 100 г приблизно 33 ккал.

Загальний хімічний склад грибів гливи звичайної представлений у таблиці 1.2 [28].

Таблиця 1.2

Загальний хімічний склад грибів гливи звичайної

Основні компоненти	Глива звичайна, степова
--------------------	-------------------------

Білок	10,5-45,0
Жири	1,0-7,2
Вуглеводи, у т.ч. полісахариди	57,6-81,8 5,6
Клітковина	7,5-8,7
Зола	5,0-9,8
Енергетична цінність (Ккал)	317-367

Гриби містять багато специфічних вуглеводів (глікоген) та клітковини, а також хітин, що робить їх бажаними у дієтичних стравах. Гриби приносять користь завдяки вмісту в них унікальних білків, активних β - глюканів, присуті мінеральні речовини і вітаміни (табл.1.3) [28].

Таблиця 1.3

Вміст вітамінів у грибах гливи звичайної

Вітаміни, мг/100г	Глива звичайна, степова
Тіамін (В ₁)	0,4–4,8
Рибофлавін (В ₂)	1,0–4,7
Ніацин (В ₅ , РР)	60,0–138,0
Піридоксин (В ₆)	0,04–0,8
Біотин(В ₇), мкг	25,0–60,0
Аскорбінова кислота (С)	20,0–98,0
Пантотенова кислота	-
Фолієва кислота	0,64–1,4
Кальційферол (D ₂), мкг	0,12–0,30
Токоферол (Е)	6,0–10,1

У грибах білки-протеїни вміщуються з різною будовою. Залежать від виду і розташування в різних частинах плодових тіл. Для плодів молодих грибів найбільш характерне їх розташування у нижньому спороносному шарі шапинки. Найменша їх кількість міститься в ніжці гриба. Від виду обробки грибів залежить засвоєння їх організмом людини. Засвоєння організмом залежить від ступеню подрібнення грибів, але ще краще засвоюється грибний порошок, виготований із сухих грибів. У грибному порошок вміст білків

майже вдвічі більший, ніж у свіжому м'ясі. Білки грибів засвоюються в основному у кількості 70 відсотків, засвоюваність грибного порошку доходить до 88%.

Грибні жири складають зазвичай не більш 1% від сухої речовини, тому до багатьох грибних страв додають різні жири, які підкреслюють і покращують смак грибних блюд. Найбільш придатні такі жири, як жири сметани, вершкового масла та ін.

Склад і вміст мінеральних елементів грибів представлений в таблиці 1.4 [31].

Таблиця 1.4

Вміст мінеральних елементів в грибах гливи звичайної

Хімічний елемент	Глива
Макроелементи, г/100г	
Калій	2,1–3,8
Фосфор	0,5–1,8
Натрій	0,01–0,08
Кальцій	0,018–0,290
Магній	0,14–0,59
Мікроелементи, мг/100г	
Залізо	3,4–33,0
Мідь	0,3–33,0
Цинк	3,7–9,1
Марганець	1,0–3,6
Кобальт	0,01–0,37
Селен (мкг)	0,03–0,105

Кількість і склад вуглеводів у грибах подібний складу до овочів. Але велика їх кількість не зустрічається в інших продуктах харчування. До біохімічного складу грибів входить тваринний крохмаль - глікоген, інсулін, декстрин та ін. Клітковина і інші вуглевод в процесі приготування їжі при тепловій обробці

грибів руйнується з утворенням найпростіших сполук, які легко засвоюються організмом людини.

Наявність у грибах мінеральних речовин майже така ж, як і в інших натуральних продуктах харчування. Їх склад для людей дуже сприятливий. В грибах багато таких елементів, як калій, фосфор і залізо дуже цінних для організму людини. Але вони часто відсутні в інших харчових продуктах.

У грибах міститься мало кальцію. Його кращим джерелом є молоко і сир. Ці продукти можна комбінувати і грибними стравами. Цінність грибів полягає у наявності в складі таких мікроелементів, мідь, йод, магній, цинк і миш'як. Вони є дуже важливими в процесі обміну речовин в клітинах організму людини.

1.4 Що таке SWOT-аналіз ?

З 1960-х років SWOT-аналіз є невід'ємною частиною стратегічного планування. Цей метод аналізу передбачає класифікацію факторів та явищ на чотири категорії:

- сильних (Strengths)
- і слабких (Weaknesses) сторін [проєкту](#),
- можливостей (Opportunities), що відкриваються при його реалізації,
- та загроз (Threats), пов'язаних з його здійсненням.

Історичні аспекти розробки теорії SWOT-аналізу

Абревіатура SWOT була вперше введена у 1963 році професором Кеннетом Ендрюсом під час конференції з питань бізнес-політики, що проводилася в Гарварді. Первісно SWOT-аналіз базувався на візуальному представленні та упорядкуванні даних про поточний стан справ та тенденції розвитку.

У 1965 році чотири професори Гарвардського університету — Edmund P. Learned, C. Roland Christensen, Kenneth R. Andrews^[en], William D. Guth запропонували застосувати SWOT-аналіз як інструмент для розроблення стратегічного плану дій компанії.

Було запропоновано модель аналізу LCAG, названа на честь ініціалів прізвищ її авторів. Дана модель базується на послідовному аналізі чотирьох ключових аспектів, що впливають на прийняття рішень:

- * Сильні сторони (Strengths)
- * Слабкі сторони (Weaknesses)
- * Можливості (Opportunities)
- * Загрози (Threats)

Цей акронім може бути зображений у вигляді таблиці:

	Позитивний вплив	Негативний вплив
Внутрішнє середовище	Strengths (сильні сторони)	Weaknesses (слабкі сторони)
Зовнішнє середовище	Opportunities (можливості)	Threats (загрози)

Внутрішнє середовище організації, зокрема її сильні та слабкі сторони, знаходить своє відображення у компонентах "S" (Strengths) та "W" (Weaknesses) аналізу SWOT. Зовнішні чинники, такі як можливості та загрози, представлені у складових "O" (Opportunities) та "T" (Threats). [35]

В низці методологічних підходів інформація, структурована за категоріями впливів, слабкостей, можливостей та загроз, оцінюється кількісними показниками. Отримані числові значення використовуються як вхідні дані для функцій корисності, що дозволяє обчислити потенціал досліджуваного об'єкта в кожній із названих категорій. Цей підхід знаходить своє застосування в рамках Conjoint-аналізу та активно розвивається.

З появою моделі SWOT аналітики отримали потужний інструмент для проведення глибокого аналізу.

SWOT-аналіз дозволяє структурувати та систематизувати відому, але розрізнена інформацію про внутрішній стан компанії, її сильні та слабкі сторони, а також зовнішні фактори – можливості та загрози. Завдяки цьому інструменту аналітики можуть сформулювати чітку та логічну схему взаємодії цих факторів, що сприяє прийняттю більш обґрунтованих управлінських рішень.

У 1982 році професор Хайнц Вайхрих запропонував модифікований варіант SWOT-аналізу, який він назвав TOWS-матрицею.

Вчений запропонував використовувати цю матрицю як інструмент для систематичного зіставлення зовнішніх загроз та можливостей з внутрішніми слабкостями та сильні сторонами організації.

Вайхрих рекомендував будувати стратегії розвитку компанії на основі аналізу списків зовнішніх та внутрішніх факторів. Він також підкреслив необхідність періодичного оновлення SWOT-матриць, що дозволить відстежувати динаміку конкурентного середовища та коригувати стратегічні рішення відповідно до змін.

Згодом модель, розроблена Вайхрихом, отримала назву розширеної або інтегрованої SWOT-моделі в працях інших дослідників. Проте термін «SWOT-аналіз» все ще широко використовується у сфері стратегічного планування, незважаючи на застосування саме цієї моделі. Вайхрих запропонував організувати процес стратегічного планування за допомогою розширеної SWOT-матриці як послідовність таких кроків:

- Аналіз зовнішнього оточення;
- Аналіз внутрішнього оточення;
- Побудова стратегій і тактичних дій.

Поняття й основні елементи SWOT-аналізу

Традиційний метод SWOT-аналізу дозволяє провести глибоке дослідження як зовнішнього, так і внутрішнього середовища підприємства. Метою раціонального застосування цього інструменту є формування узагальненого інформаційного потенціалу, який би сприяв прийняттю

ефективних рішень щодо адекватної реакції суб'єкта (слабкого, середнього або сильного) на сигнали зовнішнього середовища (слабкі, середні чи сильні).

Визначальною особливістю запропонованого підходу до SWOT-аналізу є:

1. Застосування методології системно-цільового підходу, який акцентує увагу на вимірюванні параметрів зовнішнього та внутрішнього середовища в просторі, часі та з урахуванням інформаційного потенціалу.

2. Структуризація факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, яка є універсальною для будь-якого підприємства.

3. Синтез факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, що в подальшому відобразиться у системі рішень.

Цей підхід дозволяє більш комплексно та ефективно оцінити ситуацію, що склалася на підприємстві та прийняти оптимальні рішення для досягнення поставлених цілей.

Вплив внутрішніх факторів: Сильні сторони підприємства сприяють його динамічному просуванню до досягнення стратегічних цілей. Навпаки, слабкі сторони створюють перешкоди на цьому шляху.

Значення зовнішнього контексту: Для адекватної оцінки перспектив розвитку організації необхідно враховувати як можливості, так і загрози зовнішнього середовища.

"Спіраль розвитку": Синтез сильних сторін підприємства з сприятливими можливостями зовнішнього середовища формує траєкторію "спіралі розвитку", що прискорює досягнення цілей.

"Спіраль краху": З'єднання слабких сторін організації з істотними загрозами зовнішнього середовища може призвести до гальмування її розвитку.

Ігнорування потенціалу: Нехтування сильними сторонами та можливостями зовнішнього середовища створює песимістичний сценарій розвитку, який може перетворитися на "спіраль краху" за умови погіршення внутрішнього стану підприємства та посилення зовнішніх ризиків.

Можливості: Сприятливі тенденції або події в зовнішньому середовищі, які при правильному використанні сприяють істотному просуванню організації до її цілей.

Загрози: Негативні тенденції або події в зовнішньому середовищі, які без належної реакції з боку організації можуть призвести до значного погіршення її стану.

Починаючи з 1990-х років у стратегічному управлінні активно використовують нечіткий SWOT-аналіз, який передбачає класифікацію факторів і процесів за групами: переваги та недоліки проєкту, потенційні можливості його реалізації, а також ризики й загрози, що можуть супроводжувати впровадження. Традиційні математичні підходи, побудовані на принципах класичної логіки, виявляються недостатньо гнучкими щодо неточностей, суб'єктивності оцінок і невизначеності, притаманних економічним системам. Водночас високий рівень невизначеності підсилює ризик ухвалення неефективних управлінських рішень, що може спричинити небажані економічні наслідки. Саме тому актуалізується застосування методик, заснованих на інструментарії нечіткої логіки.

Розробка стратегій на основі SWOT-аналізу

Після визначення сильних і слабких сторін, а також можливостей і загроз переходять до формування стратегічних напрямів. Залежно від поєднання внутрішніх і зовнішніх чинників виокремлюють чотири групи стратегій

Стратегії SO (активний наступ): Використовуючи сильні сторони для реалізації наявних можливостей.

Стратегії ST: Застосування сильних сторін з метою попередження або мінімізації негативного впливу загроз.

Стратегії WO: Використання можливостей для уникнення або компенсації слабких сторін.

Стратегії WT (організований відступ):

Аналіз сценаріїв, зокрема можливість виходу з ринку, з метою позбавлення слабких сторін та запобігання загроз.

РОЗДІЛ 2

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА

2.1 Об'єкти, методика та умови проведення досліджень

Об'єктом досліджень були плоди сливи сорту Угорка Італійська, що за думкою вітчизняних науковців, демонструє найвищу стійкість рівня цукру до впливу погодних умов протягом року. Плоди отримували з приватного господарства Севастьяновича С.В., що розташовано у с. Садовому, пров. Південний, 60.

Джерелом постачання грибної сировини були потужності ТОВ НВП «ГРИБНИЙ ЛІКАР», що розташовано у с. Садове Мелітопольського р-ну Запорізької області. Господарство виробляє від 500 до 1000 кг гливи звичайної та легеневої на добу, працює цілорічно та є лідером українського ринку з вирощування грибів гливи.

Сировину отримують із території, що належить до південно-степової підзони України. Місцевість має переважно рівнинний рельєф. Клімат регіону — атлантично-континентальний, із підвищеним температурним фоном. Середньорічні показники температури повітря становлять 9,1–9,9 °С. Максимальне зафіксоване значення — +41,5 °С (18.08.2010), тоді як мінімальна температура сягала –31 °С (14.01.1950). Найспекотнішими місяцями є липень і серпень, коли середні місячні температури перебувають у межах 20,5–23,1 °С.

Сума активних температур понад 10 °С у період із квітня по жовтень дорівнює 3316 °С. За рівнем зволоження територія характеризується як посушлива: середньорічна кількість опадів становить близько 475 мм, а відносна вологість повітря — приблизно 73 %. Аридність клімату зумовлена переважанням сухих північно-східних і східних вітрів із середньою швидкістю 3,7 м/с.

Основне накопичення ґрунтової вологи відбувається восени, частково взимку та на початку весни; гідротермічний коефіцієнт (ГТК) коливається в межах 0,22–0,77. Обмежене зволоження негативно впливає на продуктивність плодкових культур і якість урожаю. Компенсація дефіциту води можлива шляхом зрошення, проте через економічні труднощі цей захід нині майже не застосовується.

Сировину не зберігали у холодильнику, але за даними літератури Угорка італійська добре зберігається протягом трьох місяців без суттєвої втрати поживних речовин та вітамінів.

2.1.1 Програма досліджень

Відповідно до поставленої мети програмою досліджень було заплановано визначення можливостей інноваційних змін в технології виробництва плодово-овочевих соусів з додаванням грибною сировини для отримання продукту з високою поживною цінністю.

Для розробки технології виробництва соусів зі сливи з додаванням грибів гливи звичайної було використано загальну схему отримання основного красного соусу (рис. 3.1), але основою продукту стало пюре зі сливи з додавання подрібнених сирих грибів гливи звичайної штаму 2301.

Більш детально була розглянута технологія приготування цього соусу. Інгредієнти для виготовлення соусу є широко доступними на вітчизняному ринку та характеризуються відносно невисокою вартістю. В Україні сливи здавна використовуються для приготування різноманітних страв, таких як соки, компоти, начинки для пирогів.

Сливовий соус, завдяки своїй простоті у приготуванні, є зручним кулінарним інструментом для закладів ресторанного господарства. Його можна швидко приготувати із свіжих слив, які доступні протягом тривалого часу, або використовувати заздалегідь заготовлене сливове пюре.

Сливовий соус має приємні смакові та ароматичні якості. Він гармонійно доповнює м'ясні та овочеві страви, привертаючи увагу відвідувачів. Крім того, цей соус чудово поєднується з багатьма десертами та кондитерськими виробами, подаються як в холодному, так і в гарячому вигляді, залежно від температури подачі основної страви.

Додавання грибів у такий соус, на наш погляд, може розширити межі його споживання, а саме доповнити такі вживані страви як паста, картопля тощо.

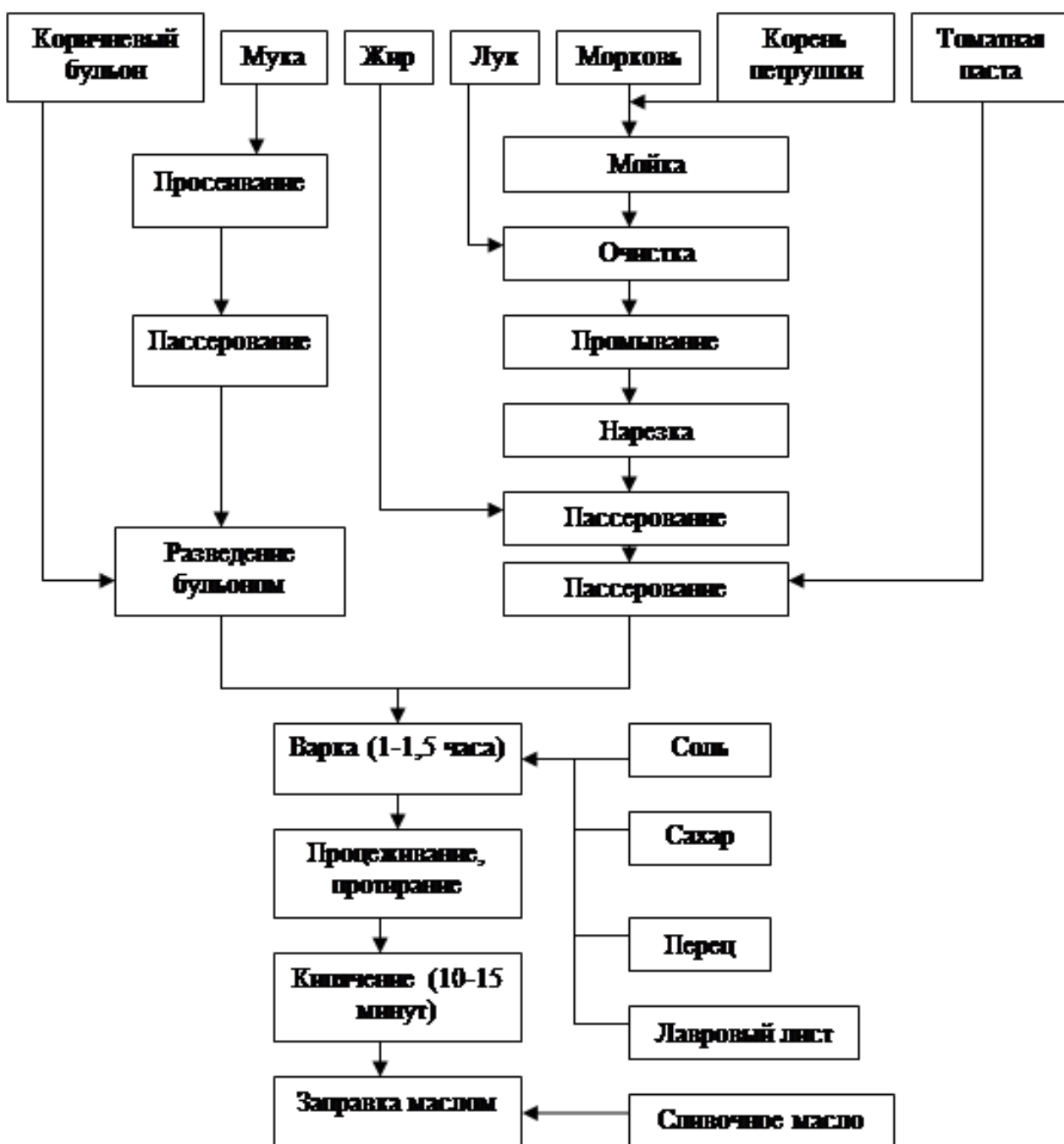


Рис.2.1. Загальна схема виготовлення червоного соусу.

Отже, інноваційність в технології отримання таких соусів полягає в насиченні продукту функціональними речовинами грибів, а саме біологічно-активними полісахаридами, харчовими волокнами тощо.

Для поліпшення рецептури сливово-грибного соусу було вирішено замінити цукор на природні підсолоджувачі, такі як фруктоза або стевія.

Загальна рецептура сливово-грибного соусу на загальну масу 1000 г наведена у розділі 3, табл. 3.3.

2.1.2 Схема дослідів

У схемі дослідів розглянуто варіанти виготовлення соусів за інноваційною рецептурою та методи оцінки основних характеристик їхньої якості (рис. 2.1, 2.2)

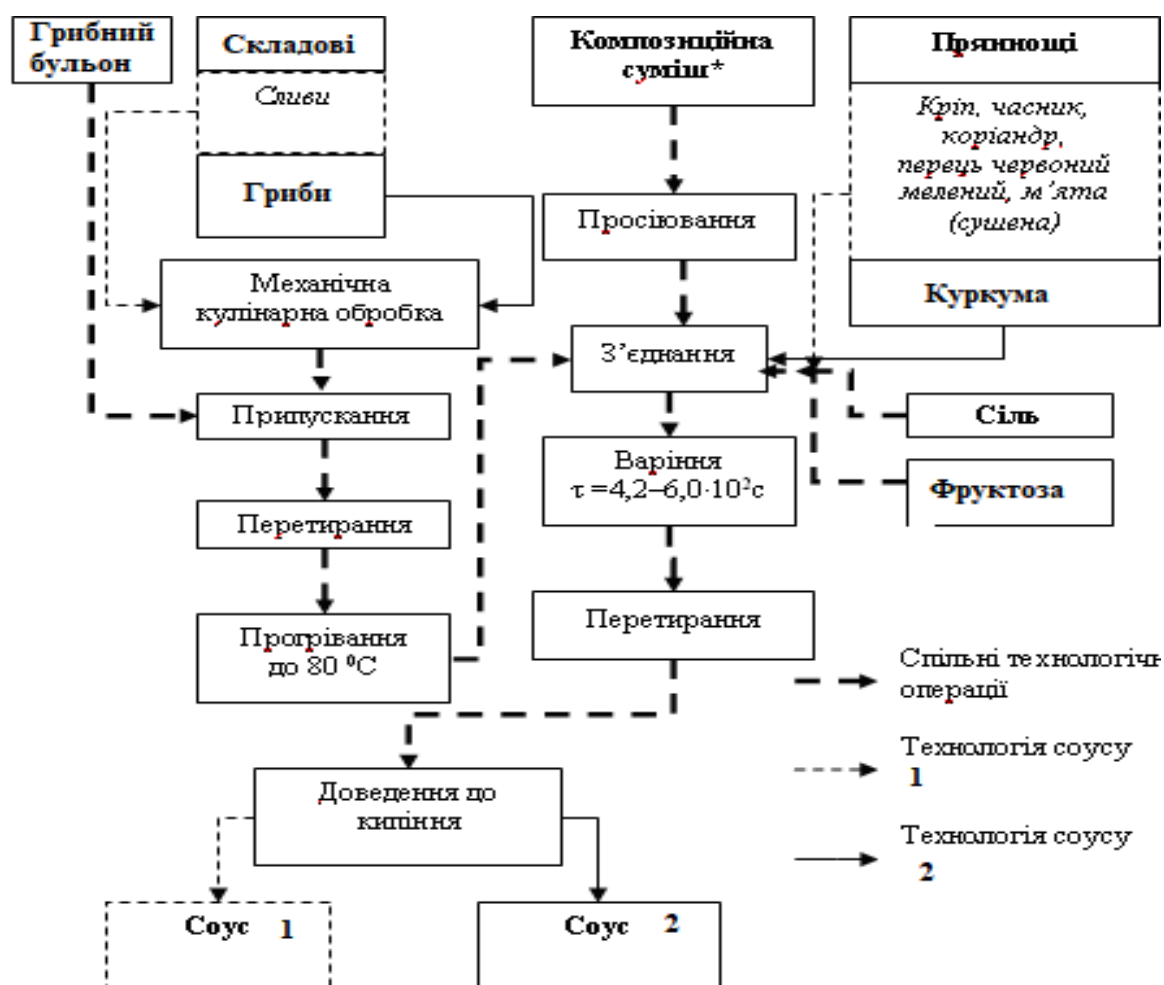


Рис. 2.1 Схема дослідів для виготовлення соусів 1 та 2

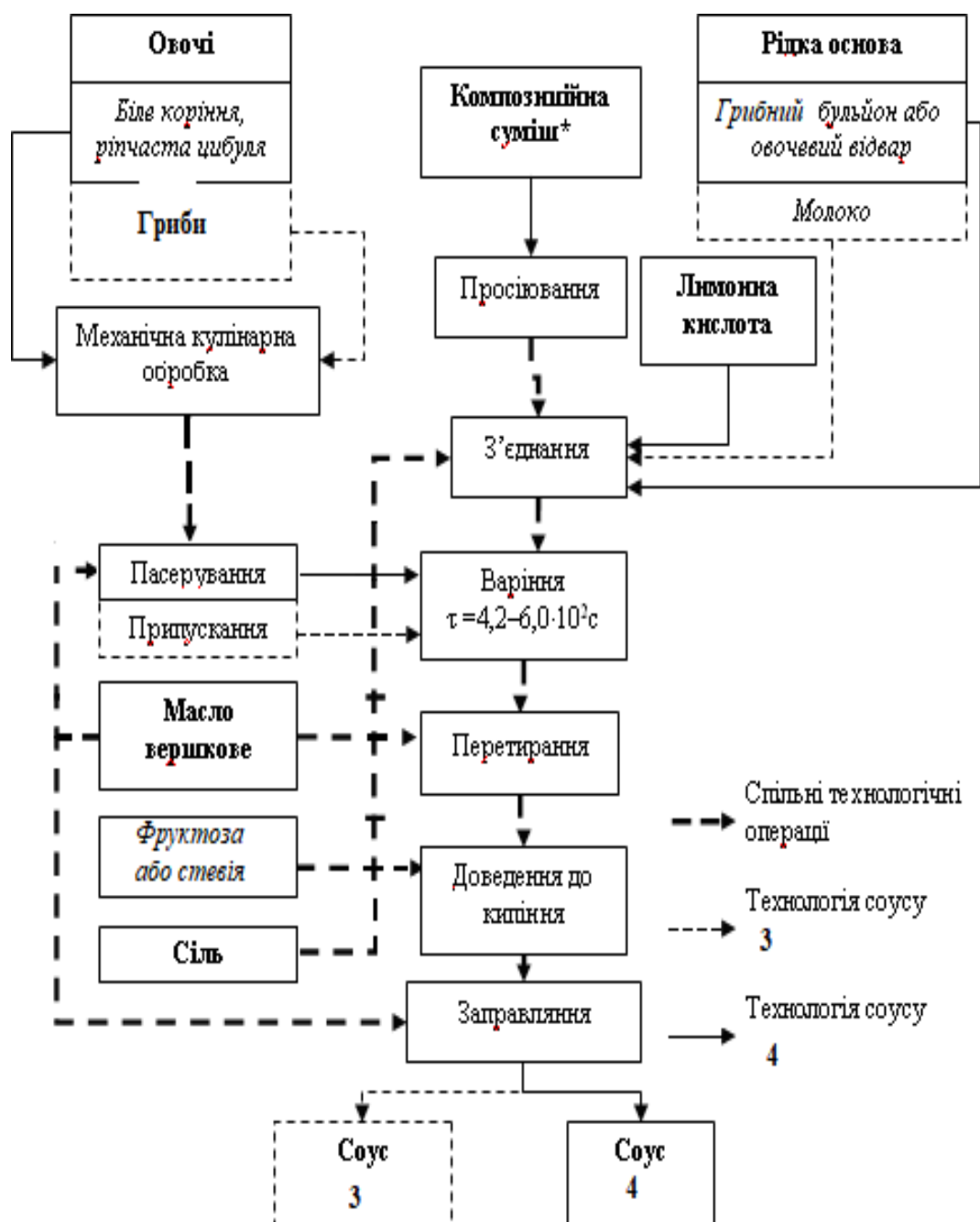


Рис. 2.2 Схема дослідів для соусів 3 та 4.

2.1.3 Методика проведення досліджень

Для визначення якісних характеристик продукції було застосовано комплексну методику, яка об'єднувала органолептичний аналіз з інструментальними дослідженнями. Оцінка проводилася відповідно до вимог, встановлених державним стандартом України ДСТУ 2118-93 (ГОСТ 17471 – 93). Консерви. Соуси томатні. Загальні технічні умови, але з урахуванням заміни компонентів соусу на інноваційні інгредієнти.

Оцінювання соусів на основі сливового пюре з додаванням грибів гливи здійснювали шляхом визначення органолептичних, фізико-хімічних, структурно-механічних, мікробіологічних показників безпечності та харчової цінності із застосуванням таких методів. Відбір зразків соусів проводили за ГОСТ 3622-88, ГОСТ30004.2-93, оцінку органолептичних показників – за ГОСТ 30004.1-93, масову частку вологи – за ДСТУ 30004.2-93, масову частку білку в соусах – за методом К'ельдаля, масову частку жиру – за ГОСТ 30004.2-93, масову частку цукру – за ГОСТ 29248-91, кислотність – за ГОСТ 30004.2-93.

Органолептичне оцінювання якості соусів здійснювали відповідно до загальноприйнятих підходів, що ґрунтуються на аналізі властивостей продукту за допомогою органів чуття — зору, нюху, смаку та дотику — без використання спеціальних вимірювальних приладів. Водночас комплексна характеристика якості не може базуватися виключно на приладових або лише на сенсорних методах, оскільки вони мають взаємодоповнювати один одного.

До основних органолептичних критеріїв, які застосовують для більшості харчових продуктів, належать зовнішній вигляд, смак, аромат, консистенція та колір. Вирішальне значення при цьому мають смак, запах і зовнішній вигляд, адже саме вони формують загальне сприйняття та визначають споживчу привабливість продукту.

Консистенцію можна частково охарактеризувати інструментальними способами, проте такі методи відображають лише окремі структурно-механічні властивості й не дають цілісного уявлення про текстуру. Саме тому

органолептичний підхід було обрано як провідний. Для оцінювання розроблено бальну шкалу, за якою визначали ключові показники: смак, колір, запах і консистенцію.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІЖЕНЬ

Плоди сливи цінуються завдяки високому вмісту в них пектинових речовин. Кількісний і якісний склад пектинових речовин в сливах різних сортів визначає технологічні властивості плодів (розварювання, драглеутворююча здатність, міцність драглів). При промисловій переробці слив, величина відходів в процесі отримання пюреподібних консервів, соків з м'якоттю залежить від кількості пектинових речовин в плодах.

Таблиця 3.1

Хімічний склад та харчова цінність сливи

Назва сировини	Хімічний склад їстівної частини, %						Калорійність	
	вода	білки	вуглеводи		клітковина	зола	Ккал	кДж
			загальна кількість	в тому числі цукри				
Слива	87,0	0,8	9,9	9,0	0,5	0,5	49	206

Крім протопектину, нерозчинні сухі речовини слив характеризуються такими складовими: клітковина (0,42-0,6%), геміцелюлози (0,2%) та крохмаль (0,1%).

Клітковина є структурним компонентом клітинних оболонок, надаючи сировині підвищену стійкість до механічних впливів та нагрівання. Однак її високий вміст небажаний, оскільки призводить до грубої текстури плодів, ускладнюючи процес протирання під час виробництва пюреподібних консервів та соків з м'якоттю.

Геміцелюлози слив різняться за хімічним складом та властивостями. Вони є частиною клітинних стінок плодів разом з целюлозою, і при кислотному гідролізі розподіляються на легко- та важкогідролізовані компоненти. [22,25].

Вміст азотистих сполук у плодах слив становить у середньому 0,6–0,8 %. Концентрація загального азоту варіює в межах 0,043–0,067 г на 100 г продукту. Частка білкового азоту складає приблизно 60,71–66,27 % від загальної кількості азоту [8].

У плодах досліджуваних сортів слив виявлено 18 амінокислот, серед яких шість належать до незамінних. Найбільшу частку становлять гідроксипролін і глютамінова кислота. Для переважної більшості сортів встановлено кореляцію між кількісним і якісним складом амінокислот та рівнем їх органолептичної оцінки [8].

У м'якоті слив наявні дубильні та пігментні сполуки — хлорофіл, каротиноїди й антоціани — у кількості 0,050–0,114 г/100 г. Рівень вмісту барвних речовин і їхній якісний склад суттєво впливають на технологічні характеристики сорту, зокрема на його придатність до виробництва сухофруктів, компотів, соків і швидкозамороженої продукції.

Сливи вважаються помірним джерелом вітаміну С, вміст якого становить 2–20 мг на 100 г продукту. Крім того, у плодах наявні вітаміни групи В: тіамін (В₁) — 0,09–0,2 мг/100 г, рибофлавін (В₂) — 0,7–1,8 мг/100 г, а також нікотинова кислота — близько 6,7 мг/100 г. Вміст вітаміну Р коливається в межах 110–1080 мг/100 г, каротину — приблизно 0,1 мг/100 г. У незначних кількостях присутні також піридоксин і фолієва кислота [16].

Мікроелементний профіль плодів визначається умовами вирощування, зокрема характеристиками ґрунту, кліматичними особливостями та іншими агробіологічними факторами. У складі слив виявлено такі мікроелементи: марганець — 0,13 мг/100 г, кобальт — 0,9 мг/100 г, залізо — 550 мкг/100 г, йод — 4 мкг/100 г, а також інші елементи в менших кількостях [29].

За своїми поживними властивостями гливу можна зіставити з фруктами, а за деякими елементами, наприклад, фосфору, навіть з рибою.

Білків в грибі міститься 20-25% від сухої речовини, а їх засвоюваність становить 70-80%. У плодовому тілі міститься 10 з 14 необхідних людині мікро- і макроелементів, в тому числі і залізо. Так само присутня кобальт та інші дефіцитні мікроелементи в раціоні людини [25].

У міцелії гливи присутній активний вітамін Д2 і жиророзчинний вітамін Е (токоферол), вміст якого трохи нижче, ніж в печінці тріски. Також в грибі міститься фолієва і аскорбінова кислоти, біотин, піридоксин, рибофлавін, тіамін. А за вмістом ніацину гриб займає одне з провідних місць серед продуктів харчування.

У грибі, що росте на дереві, присутня речовина під назвою бета-глюкан, яка здатна пригнічувати пухлинні клітини, допомагає боротися з вірусами, підвищує імунітет, знижує рівень цукру і холестерину в крові.

Калорійність гливи низька і становить на 100 г приблизно 33 ккал.

Загальний хімічний склад грибів гливи звичайної представлений у таблиці 1.2 [28].

Таблиця 3.2

Загальний хімічний склад грибів гливи звичайної

Основні компоненти	Глива звичайна, степова
Білок	10,5-45,0
Жири	1,0-7,2
Вуглеводи, у т.ч. полісахариди	57,6-81,8 5,6
Клітковина	7,5-8,7
Зола	5,0-9,8
Енергетична цінність (Ккал)	317-367

Гриби містять багато специфічних вуглеводів (глікоген) та клітковини, а також хітин, що робить їх бажаними у дієтичних стравах. Гриби дуже корисні завдяки вмісту в них унікальних білків, активних β-глюканів, мінеральних речовин і вітамінів (табл.1.3) [28].

Таблиця 3.3

Вміст вітамінів у грибах гливи звичайної

Вітаміни, мг/100г	Глива звичайна, степова
Тіамін (В ₁)	0,4–4,8
Рибофлавін (В ₂)	1,0–4,7
Ніацин (В ₅ , РР)	60,0–138,0
Піридоксин (В ₆)	0,04–0,8
Біотин(В ₇), мкг	25,0–60,0
Аскорбінова кислота (С)	20,0–98,0
Пантотенова кислота	-
Фолієва кислота	0,64–1,4
Кальційферол (D ₂), мкг	0,12–0,30
Токоферол (Е)	6,0–10,1

Загальна рецептура сливово-грибного соусу загальною масою 1000 г представлена у табл. 3.1.

Таблиця 3.4

Рецептурні компоненти сливово-грибного соусу

За програмою досліджень передбачались варіанти різного співвідношення пюре зі слив та грибів для отримання різних варіантів смаку.

Інгредієнти	Кількість
Пюре сливове	250 г
Пюре з грибів	250 г
Перець гіркий	2 шт. (2г)
Часник	2 головки(20г)
Грибний бульон	1 склянка (200г)
Сік сливовий	1 склянка (200 г)
Рослинна олія	3 ч. ложки (15 мл)
Кінза	30,0 гр.
Петрушка	20,0 гр.

Перець червоний мелений	0,5 ч. ложки (1г)
Коріандр	1-3 ч. ложки (3 г)
Сіль	1-2 ст. ложки (5г)
Фруктоза (стевія)	За смаком(9г)
Всього	1000г

У результаті проведених досліджень було виготовлено та проведено оцінку якості чотирьох видів соусів на основі пюре із сливи Угорка італійська та грибів гливи звичайної штам 2301 (табл.3.1).

Таблиця 3.2

Оцінка фізико-хімічних показників соусів за варіантами досліду

Показники	Варіанти			
	1	2	3	4
Вміст сухих речовин, %	18±1,9	15±1,1	24±3,5	21±2,9
Кислотність	5,6 ±0,8	4,7 ±1,2	6,7 ±0,5	7,1 ±0,3
Білки, % від СЗ	3,4	2,8	4,6	3,2
Вуглеводи, % від СЗ (у тому числі ХВ)	79,5	84,3	71,7	71,6
Жири, % від СЗ	2,1	1,9	9,7	10,2
Зольні елементи, % від СЗ	15	11	14	15

Примітка. СЗ – сухий залишок, ХВ- харчові волокна

Таблиця 3.3

Органолептичні показники

Смак	Гострий, кисло – солодкий
Запах	Характеризується насиченим, чітко вираженим ароматом сливи і використаних інгредієнтів
Консистенція	Однорідна протерта маса без насіння, частинок шкірки і грубих часток плодів. Допускається наявність частинок зелені і прянощів
Колір	Однорідний колір варіює від червоного до червоно-

коричневого відтінку.

До органолептичних характеристик, що використовуються для оцінки майже всіх харчових продуктів, належать зовнішній вигляд, смак, аромат, консистенція та колір. Найбільше значення мають зовнішній вигляд, смак і запах, оскільки саме вони визначають сприйняття якості продукту споживачем.

Консистенцію можна частково оцінити за допомогою вимірювальних приладів, проте такі методи відображають лише окремі структурно-механічні властивості й не дають повного уявлення про текстуру продукту. Лише органолептичний аналіз дозволяє комплексно охарактеризувати консистенцію. Саме тому його було обрано основним методом оцінки, і для цього розробили бальну шкалу, за якою визначали ключові показники:

1. смак;
2. колір;
3. запах;
4. консистенція.

Найкращим визнано зразок № 4.

РОЗДІЛ 4

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Важливою умовою одержання готової продукції з цільовими показниками є прогнозування поведінки та ефективності взаємодії окремих компонентів рецептурної суміші в технологічному потоці [33]. Харчові продукти (кулінарна продукція) як дисперсні системи можуть бути гомогенними або гетерогенними [41–45].

Солодкі соуси є багатокомпонентною системою, що зазнає суттєвих змін під впливом технологічних чинників. Одним із найважливіших показників їх якості є консистенція — складний багатофакторний параметр, формування якого залежить від колоїдного стану системи, ступеня дисперсності, характеру міжфазної взаємодії та реологічних властивостей.

Складність забезпечення колоїдної стійкості зумовлена як особливостями рецептурного складу (кисле середовище, наявність частинок подрібненої плодово-ягідної сировини тощо), так і змінами, що відбуваються в рецептурній суміші під час технологічної обробки, зберігання та використання продукції.

4.1 Розробка рецептурного складу та технологічного процесу виробництва плодово-грибних соусів та їх обґрунтування.

Проаналізувавши український ринок [11], можна окреслити низку завдань, пов'язаних із виготовленням і реалізацією кулінарної продукції. До них належать підвищення споживчих характеристик (зокрема зменшення масової частки харчових добавок), гарантування безпечності продукції, регулювання термінів зберігання та розширення асортименту. Водночас однією з найактуальніших проблем залишається забезпечення належних технологічних властивостей продукції на всіх етапах її життєвого циклу — під час виробництва, зберігання, реалізації та безпосереднього споживання.

Соус – це додатковий компонент страви, який використовують під час приготування напівфабрикатів і готової продукції або при подачі з метою надання більш вираженого смаку й аромату, підвищення соковитості страв і виробів [2–5]. Завдяки поєднанню соусу з основною стравою можна регулювати її харчову та енергетичну цінність. Солодкі соуси, що традиційно виготовляються у закладах ресторанного господарства (ЗРГ), представлені недостатньо широким асортиментом. Класифікацію соусів здійснюють за такими ознаками: вид основної сировини (плодово-ягідна, молочна тощо); температура подавання (гарячі, холодні); наявність або відсутність загусників (що суттєво впливає на технологічний процес виробництва, підготовку до споживання та безпосереднє споживання); термін зберігання (короткотривалий або тривалий).

На сучасному українському ринку реалізація солодких соусів здійснюється через мережу «виробник – торговельна мережа – ЗРГ –

індивідуальний споживач». Такий ланцюг постачання зумовлює низку технологічних вимог до виробництва та зберігання соусів, передусім щодо стабільності органолептичних, фізико-хімічних і структурно-механічних показників.

Слід підкреслити, що останнім часом у ресторанному господарстві дедалі більшого поширення набуває «креативна кухня», яка характеризується комбінуванням солодких соусів із гарячими та холодними стравами на основі м'яса, риби, птиці, дичини [9; 10]. Стрімкий розвиток закладів ресторанного господарства (ЗРГ), а також формування нової культури споживання продукції сприяли тому, що солодкі соуси вийшли за межі традиційних технологій власного виробництва ЗРГ [11–14]. Зокрема: – розвиваються технології соусів цільового призначення (дієтичні — із заміниками цукру, з додатковим уведенням вітамінів і мінеральних речовин); – набувають поширення технології молекулярної кухні (соуси-піни, капсульовані соуси тощо); – застосовуються експрес-прийоми приготування (наприклад, деглясування «La minute»); – використовується спеціалізоване устаткування (комбіновані термоміксери, еспумізатори тощо). Як класичні, так і сучасні підходи до технології соусів передбачають їх градацію за консистенцією: рідкі (дресінги), середньої густини (соуси-топінги), густі (соуси-начинки, соуси-дипи).

Аналіз сучасного асортименту продукції закладів ресторанного господарства (ЗРГ) засвідчив необхідність створення солодких соусів різної консистенції. Так, соуси рідкої консистенції (дресінги) доцільно використовувати для заправлення салатів. Соуси середньої густини (топінги, десертні соуси) можуть застосовуватися для декорування страв і напоїв у процесі підготовки до реалізації. Густі соуси (начинки, дипи) доцільно використовувати для фарширування кулінарних виробів і кондитерської продукції, а також для комбінованого споживання зі снековою продукцією. Технологічні аспекти одержання солодких соусів пов'язані зі створенням високодисперсних, стійких у часі систем. До дестабілізуювальних чинників у технології солодких соусів належать: рН середовища: використання плодово-

ягідної сировини з рН від 5,5; час: тривалість термооброблення під час виробництва, а також короткочасне чи тривале зберігання (не менше 90 діб за температури 1...6 °С); механічний вплив різної інтенсивності (від 1000 до 1500 с⁻¹); температура: термооброблення в процесі виробництва; повторне нагрівання у складі кулінарної та кондитерської продукції за температури понад 100 °С; заморожування за температури -18 °С і подальше розморожування.

Перспективними стабілізаторами на сьогодні є функціонально-технологічні інгредієнти (ФТІ) полісахаридної природи — модифіковані крохмалі, пектини, камеді та інші гідроколоїди. Однак вибір ФТІ має ґрунтуватися не лише на їхній стійкості до дії дестабілізуювальних чинників у технологічному процесі. Важливо також урахувати їхній вплив на органолептичні показники (смак, аромат, колір, консистенцію), сумісність з іншими рецептурними компонентами, харчову та біологічну цінність, безпеку, економічну доцільність використання, а також відповідність нормативним вимогам. Комплексний підхід до вибору стабілізаторів дає змогу забезпечити формування стабільної структури соусів солодких, прогнозовані реологічні властивості та збереження якості продукції протягом установленого терміну зберігання.

Важливим аспектом оцінки соусів споживачами, незалежно від їхнього рецептурного складу та технологічного процесу виробництва, є комплекс органолептичних показників. Саме за цими показниками, перш за все, потенційні покупці визначають якість продукту.

Традиційно солодкі соуси промислового виробництва містять речовини, які надають їм необхідну консистенцію та стійкість. До таких речовин належать пектин, агар, камеді, модифіковані крохмалі та глюкозні сиропи [20–25].

Вибір загусників обґрунтовується комплексно, враховуючи їх органолептичні характеристики, фізико-хімічні властивості, способи взаємодії з іншими інгредієнтами, цінову доступність та зручність застосування.

Аналіз публікацій [19; 26–32], присвячених дослідженню даного питання, засвідчив проведення значної кількості наукових розробок, спрямованих на стабілізацію харчових систем за допомогою пектину, камеді, карагінану, альгінату натрію та інших стабілізуючих агентів.

У цьому науковому напрямі вагомий внесок здійснили такі вітчизняні та зарубіжні вчені, як П.П. Пивоваров, О.О. Гринченко, Л.П. Малюк, М.Ф. Кравченко, М.І. Пересічний, Л.В. Донченко, А.Ю. Колеснов, А.Ю. Круподеров, J.Y. Thebaudin, A.C. Lefebvre, S. Mali та інші, у працях яких розглянуто теоретичні та прикладні аспекти забезпечення колоїдної стабільності систем шляхом використання добавок полісахаридної природи: пектинів, солей альгінових кислот, карагінанів, камедів, крохмалів; підтверджено можливість отримання широкого асортименту продуктів зі стабільними властивостями. Різні види обробки плодово-ягідної сировини (механічна – подрібнення, гомогенізація; теплова – варіння, стерилізація й повторне нагрівання) та зміна рН середовища впливають на зовнішній вигляд соусів, погіршують їхні споживні властивості.

Використання барвників дає змогу відновити та інтенсифікувати природний колір обробленої плодово-ягідної сировини, а також сприяє розширенню асортименту солодких соусів [16; 33; 34]. Формування необхідних органолептичних характеристик промислових солодких соусів досягається за допомогою ароматизаторів, підсолджувачів, кислот та підсилювачів смаку. Проте застосування цих добавок призводить до зниження харчової цінності продукту та може зменшити його привабливість для споживачів. Швидкість гідролітичних та окислювальних процесів, а також розвиток небажаної мікробної флори в солодких соусах залежать від складу та стану харчової системи, вологості, рівня рН середовища, активності ферментів, особливостей технології обробки плодово-ягідної сировини та виробництва, умов зберігання та транспортування.

Для гарантування якості та безпечності соусів застосовуються консерванти та антиоксиданти, які уповільнюють мікробне псування та

окислення [35; 37]. Сучасні соуси повинні відповідати низці специфічних вимог, що враховуються при розробці рецептури та технології виробництва. До таких вимог належать: широкий діапазон в'язкості; рівномірний розподіл частинок плодів і ягід по всьому об'єму (можливість знаходження у зваженому стані); стійкість до заморожування та збереження споживчих властивостей, відсутність підтавання або «сніжистості»; збереження консистенції та смакових властивостей продукту без зміни в процесі виробництва та зберігання (висихання, розшаровування тощо). Рецептурний склад істотно впливає на хід технологічного процесу. Під час окремих операцій відбуваються перетворення як окремих речовин, так і рецептурної суміші в цілому. Тому розуміння процесу та визначення контрольних точок керування є ключовим для подальших досліджень. Під час технологічного процесу виробництва солодких соусів сировина та напівфабрикати піддаються різним видам обробки (механічній, фізичній, термічній), що спричиняє певні біохімічні перетворення та впливає на споживчі властивості продукції.

4.2 Технологічна схема виготовлення соусів зі сливи з додаванням гливи звичайної

У виробництві соусів із різної фруктової сировини є загальні технологічні операції: приймання сировини, миття, подрібнення, термічна обробка (пастеризація або стерилізація). Операції інспектування та фасування виконуються відповідно до обраної технології виробництва.

Приймання. При проведенні приймання сливи здійснюється визначення кількості та якості плодів шляхом відбору середньої проби масою 15 кг з кожної тонни сировини для подальшого аналізу. Відповідність сировини вимогам встановлених стандартів оцінюється на підставі органолептичних показників (зовнішній вигляд, запах, смак) та результатів фізико-хімічного аналізу. Крім того, враховуються наявність та ступінь виявлених дефектів. Партію приймають, якщо відхилення показників не перевищує 2%.

Миття сировини. Плоди слив, що надходять на переробку, зазвичай мають поверхневі забруднення мінерального (пил, часточки ґрунту, пісок) та органічного походження. Значна частина цих домішок потрапляє разом із пилом під час досягання, збирання й транспортування. Крім того, поверхня плодів містить велику кількість мікроорганізмів (епіфітна мікрофлора), які надходять із навколишнього середовища та переносяться комахами. Процес миття повинен забезпечувати ефективне видалення: механічних забруднень (земля, пісок, рослинні рештки); мікроорганізмів; залишків пестицидів після хімічного оброблення насаджень. Сливи доставляють на переробні підприємства в ящиках автомобільним транспортом. Після прибуття їх розвантажують у приймальний бункер, заповнений водою приблизно на одну третину. У бункері відбувається попереднє очищення сировини: важкі домішки (камені, грудки землі та інші сторонні предмети), які випадково потрапили разом із плодами, осідають на дно й видаляються.

Тендітна та пориста структура плодових тіл грибів не передбачає операції миття. Вважається що ця операція може значно знизити якісні показники грибної сировини за рахунок насичення надлишковою вологою та механічного руйнування плодових тіл протягом технологічної операції.

Подрібнення. У грибних зростків видаляють комелі (вручну, ножами) і проводять сортування плодових тіл: крупні плодові тіла, у яких діаметр шапинки і довжина ніжки більше 40 мм, ідуть на машину для подрібнення, невеликі плодові тіла діаметр шапинки і довжина ніжки менше 40 мм маринуються не подрібненими.

Для подрібнення використовується машина (Модель НІГ - 55 (Польща)) для подрібнення грибів шматочками товщиною 3,5 / 7,0 / 10,5мм. Використовується ця машина для нарізування інших овочів, зокрема, помідорів.

Із загрузочної воронки гриби попадають до ножової секції, де відбувається нарізка на шматочки.

Висота гриборізки дає можливість вигружати нарізані гриби у 80 літрову ємність (бочку). У воронці встановлена запобіжна решітка, яка забезпечує безпеку експлуатації машини обслуговуючим персоналом.

Бланшування – це короткочасна обробка продукту гарячою водою, перед його подальшою обробкою. Цей процес проводиться з метою підвищення проникності протоплазми кліток рослинної сировини, оскільки при нагріванні згущаються білки протоплазми і це полегшує витягання клітинного соку; видалення повітря, що міститься в рослинній тканині; руйнування речовин, що зв'язують окремі клітки тканин між собою, що полегшує подрібнення сировини і зменшує відходи виробництва; припинення біохімічних процесів унаслідок руйнування ферментної системи сировини нагріванням.

Бланшування грибів проходить у варильному котлі і триває 30 хв. за температури води 100 °С. Звичайно для механізації процесу сортовані та нарізані гриби розміщують у спеціальному ситі (сітці), яку занурюють у киплячу воду. Перемішування грибної маси виконується за рахунок перемішування води у котлах. Після бланшування гриби піднімають у сітці та вивантажують у накопичувальні ємності, які на візках відправляють на подальшу переробку.

Фасування, змішування і внесення маринадної заливки. У цеху консервування проводять фасування напівфабрикату у попередньо підготовлену тару (очищені і стерилізовані скляні банки місткістю 0,5л). Відбувається процес на конвеєрі, де у попередньо очищену тару робітники за допомогою дозаторів додають необхідну кількість сировини. Спочатку насипають сливи, додають спеції, потім додають бланшовані гриби, та у наповнені грибами та сливами банки додають підготовлений маринад відповідно заданій рецептурі. Кількість грибів у консервах першого сорту має бути не менше 35%, кількість сливи 35-40%.

На закупорювальній лінії банки закатують, накопичують і відправляють на стерилізацію.

Стерилізація. Сутність процесу стерилізації продуктів полягає у знищенні всіх видів мікробів, та, у тому числі, їхніх спор. Стерилізація проводиться на вертикальному автоклаві безперервної дії виробництва.

Охолодження. По закінченню процесу стерилізації здійснюється охолодження шляхом подачі води в сорочку автоклава. При необхідності реалізувати прискорений режим охолодження, холодна вода може подаватися безпосередньо в робочу камеру.

Складські операції. Після стерилізації банки з готовим продуктом миються і висушуються на мийно-сушильній машині. Соус відправляється на склад готової продукції. На складі він витримується 14 діб для виявлення можливого браку. Після цього часу продукцію оглядають і виявлений брак відправляють до лабораторії. Якість кожної партії консервів визначається шляхом органолептичного аналізу, який охоплює оцінку зовнішнього вигляду тари та продукту, його кольору, аромату, смаку і консистенції. Органолептичне дослідження якості консервів здійснюється на рівні цеху або заводу.

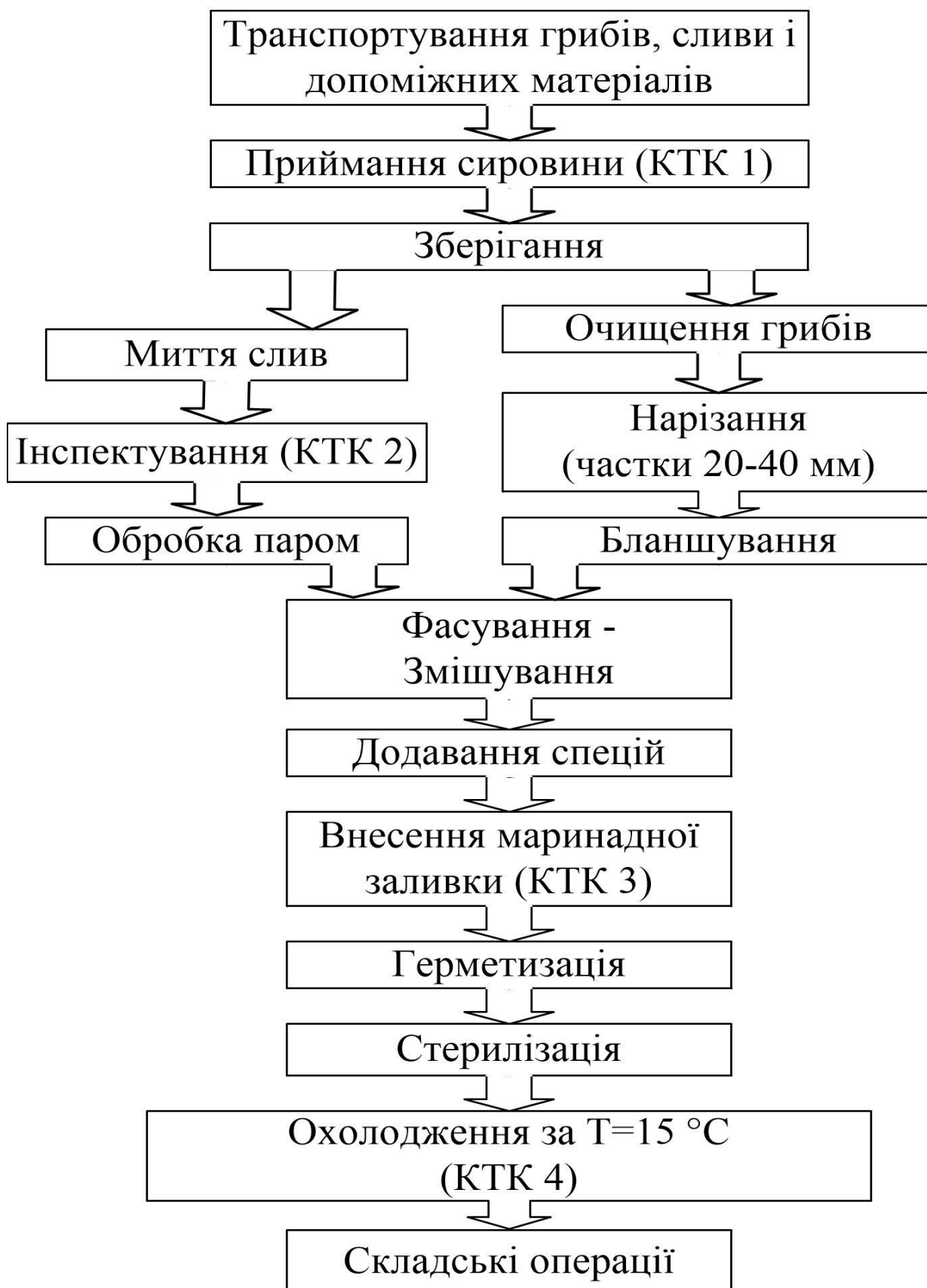


Рис.4.1. Загальна схема виробництва плодово-грибних соусів

Дегустаційна комісія. Результати органолептичної оцінки продукції фіксуються в журналі (форма К-7) оцінювання якості. Для забезпечення належної якості продукції під час зберігання періодично проводять холодне сортування відповідно до інструкції «Про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах». Ця процедура спрямована на виявлення та видалення консервних банок з дефектами, такими як бомбаж, іржа та скисання. Найпоширенішими видами браку серед соків є бомбаж: мікробіологічний та хімічний. Мікробіологічне псування консервів. Виникнення мікробіологічного псування консервованої продукції зумовлене життєдіяльністю анаеробних мікроорганізмів. Ця проблема виникає внаслідок використання неякісної сировини, порушення технологічних режимів виробництва, зокрема затримки сировини на різних стадіях обробки, недотримання санітарно-гігієнічних норм під час виробничого процесу та зберігання готової продукції. Хімічне псування консервів. Хімічне псування консервів проявляється у вигляді здуття банок. Цей процес спричинений утворенням газоподібних речовин, таких як водень, внаслідок корозійних процесів металу тари.

Якщо ознаки мікробіологічного браку не виявлено, то консерви піддаються товарній обробці: на етикетці вказують назву продукту, склад продукту, найменування та адреса виробника, дату виготовлення, ГОСТ, ДСТУ чи ТУ за яким виготовлено консерви, масу нетто, строк придатності, умови зберігання, штрих-код. Після цього продукція підлягає відвантаженню споживачеві.

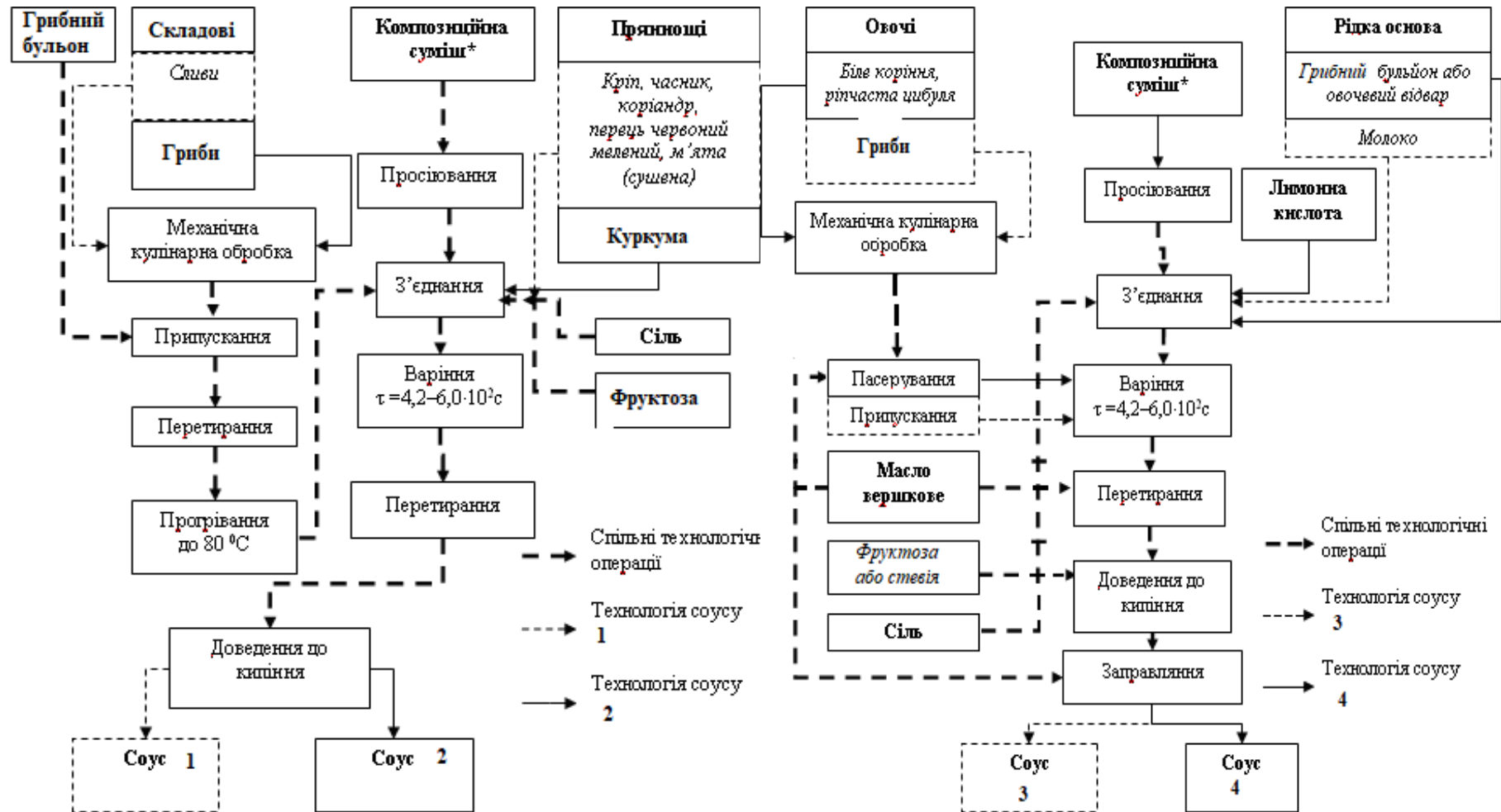


Рис.3.2 Загальна схема виготовлення соусів із сливи Угорка італійська з додаванням грибів гливи звичайної штам 2301

РОЗДІЛ 5

SWOT- АНАЛІЗ ЗАПРОПОНОВАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

5.1 Переваги та недоліки SWOT - аналізу

Переваги:

1. Цей метод характеризується своєю універсальністю, який допомагає підприємству, компанії пізнати і використовувати:
 - **внутрішні можливості** (чим проєкт/колектив/команда виграє перед іншими на ринку) – сильна команда технічної підтримки, інноваційна бізнес-модель і т.п.;
 - **внутрішні загрози** (що всередині проєкта/команди/колективу послаблює потенціальні можливості) - недо–татньо укомплектована команда, застаріла техніка продаж і т.д.;
 - **зовнішні можливості**(ті фактори, які дають додаткові визначення кінцевої мети та очікування результатів.) – зростаючий інтерес до омніканального маркетингу, розширення ринку;
 - **Зовнішні загрози** (можливі фактори, які гальмують процес досягнення мети команди) - велика конкуренція та інше
2. Допомагає виявити потенціальні загрози і вибудувати стратегію захисту
3. SWOT достатньо нескладний у виконанні і не потребує спеціального вузькопрофільної освіти.

Недоліки:

1. SWOT не показує чіткої аналітики. З його допомогою можна отримати структуровані дані. Подальша робота, це робота аналітика, який допоможе у формуванні маркетингової стратегії на основі отриманих даних.
2. SWOT показує положення справ в даний момент і залишається статичним. Тому його необхідно робити не рідше одного разу на рік. Він є достатньо суб'єктивним аналізом и залежить від того, хто його робив.

3. Для проведення якісного аналізу вимагається значний обсяг даних з усіх сфер діяльності (логістики, комерції, маркетингу, фінансів тощо), що може спричинити істотні витрати [37].

5.2. Внутрішні фактори — сильні та слабкі сторони

5.2.1. Сильні сторони

Розроблена технологія соусу з використанням гливи звичайної характеризується наступними перевагами:

Інноваційність та унікальність продукції. Використання гливи звичайної, як функціональної білкової добавки, є інноваційним напрямом для виробництва фруктового соусу, що дозволяє створити унікальну торгову пропозицію.

Підвищена харчова цінність. Збільшення вмісту білка з біологічно активних речовин на 100 г продукту забезпечує високу біологічну цінність продукції (95-98%).

Покращені органолептичні властивості. Додавання грибів забезпечує рівномірну структуру, приємний присмак та привабливий зовнішній вигляд виробів.

Наявність ресурсної бази. Можливість використання вітчизняної плодової та овочевої сировини знижує залежність від імпорту та підтримує локальних виробників.

Відповідність ринковим трендам. Продукт орієнтований на зростаючий попит на функціональні вироби та здорове харчування, що прогнозується зростати на 5-7% щорічно.

5.1.2. Слабкі сторони

Поряд із перевагами існують і певні обмеження технології:

Висока собівартість. Додавання грибної сировини підвищує вартість сировини та собівартість виробництва порівняно з традиційними соусами.

Потреба у спеціальному обладнанні. Необхідність додаткового обладнання для переробки грибів та точного контролю технологічних параметрів вимагає капітальних інвестицій.

Кваліфікаційні вимоги. Потреба у кваліфікованому персоналі для контролю технологічного процесу роботи з білковими добавками та додаткове навчання працівників.

Обмежена обізнаність споживачів. Недостатня поінформованість цільової аудиторії про переваги функціональних продуктів.

Нормативні обмеження. Необхідність розробки технічних умов, технологічних інструкцій та іншої нормативної документації для легалізації виробництва.

Потенційні алергенні властивості. Можливі алергічні реакції у споживачів з непереносимістю грибною сировини обмежують потенційну споживчу базу.

Таблиця 5.1

Дослідження сильних та слабких сторін технології виробництва

Сильні сторони (S)	Слабкі сторони (W)
S1. Інноваційність та унікальність продукту	W1. Підвищена собівартість виробництва через додавання грибів
S2. Підвищена харчова цінність та біологічна цінність	W2. Необхідність інвестицій у додаткове обладнання для диспергування
S3. Покращені органолептичні властивості (текстура, смак, вигляд)	W3. Потреба у кваліфікованому персоналі та навчанні працівників
S4. Можливість використання вітчизняної сировини	W4. Обмежена обізнаність споживачів про переваги продукту
S5. Відповідність трендам здорового харчування	W5. Необхідність розробки нормативної документації (ТУ, інструкції)
	W6. Можливі алергічні реакції у споживачів з непереносимістю компонентів сусу

5.2. Зовнішні фактори — можливості та загрози

5.2.1. Можливості

Зовнішнє середовище створює сприятливі умови для впровадження технології:

Зростання попиту на функціональні продукти. Прогнозується щорічне зростання ринку функціональних хлібобулочних виробів на 5-7%, особливо в сегменті білкових продуктів.

Державна підтримка. Державні програми підтримки здорового харчування населення, можливість отримання грантів на впровадження інноваційних технологій та податкові пільги для виробників функціональних продуктів.

Експортний потенціал. Можливість виходу на міжнародні ринки (ЄС) з інноваційним продуктом, що відповідає європейським стандартам якості.

Стратегічне партнерство. Розвиток співпраці з консервними підприємств, партнерство з науковими установами для оптимізації технології та створення повного циклу виробництва.

Розширення асортименту. Створення лінійки функціональних виробів з різним вмістом грибної сировини для різних цільових груп (спортсмени, діти, літні люди, особи на дієті).

Сертифікація та конкурентні переваги. Отримання сертифікатів якості (ISO, HACCP) для посилення ринкових позицій та залучення інвестицій під інноваційний проект.

5.2.2. Загрози

Зовнішнє середовище також створює певні ризики:

Конкурентне середовище. Висока конкуренція на ринку, конкуренція з боку імпортованих функціональних продуктів та можливе копіювання технології конкурентами.

Економічні ризики. Зростання цін на сировину (плоди, гриби) внаслідок інфляції, економічна нестабільність та зниження купівельної спроможності населення.

Енергетичні ризики. Енергетична криза та підвищення тарифів на електроенергію, що збільшує витрати виробництва.

Інвестиційні бар'єри. Необхідність капітальних вкладень на модернізацію виробництва, тривалий термін окупності інвестицій та обмежений доступ до кредитних ресурсів.

Споживчі бар'єри. Консерватизм споживачів щодо нових продуктів та недостатня готовність платити премію за функціональні властивості.

Таблиця 5.2

Дослідження зовнішніх можливостей та загроз

Потенційні зовнішні можливості (О)	Потенційні зовнішні загрози (Т)
О1.Зростання попиту на функціональні продукти	Т1.Висока конкуренція на ринку
О2.Державні програми підтримки здорового харчування та можливість отримання грантів	Т2.Зростання цін на сировину та економічна нестабільність
О3.Можливість виходу на міжнародні ринки (ЄС)	Т3.Енергетична криза та підвищення тарифів на електроенергію
О4.Розвиток партнерства з підприємствами та науковими установами	Т4.Необхідність значних капітальних вкладень при обмеженому доступі до фінансування
О5.Створення лінійки продуктів для різних цільових груп і диверсифікація асортименту	Т5.Можливі регуляторні обмеження на використання білкових добавок
О6.Отримання сертифікатів якості (ISO, HACCP) для посилення конкурентних позицій	Т6.Зниження якості сировини та проблеми з постачанням

5.3. Матриця SWOT-аналізу та стратегічні альтернативи (TOWS-матриця)

На основі виявлених внутрішніх факторів та зовнішнього середовища побудовано TOWS-матрицю, що визначає чотири типи стратегій розвитку підприємства.

Таблиця 5.3

TOWS-матриця стратегічних альтернатив розвитку підприємства з виробництва соусної продукції з додаванням плодових тіл Гливи звичайної

Тип стратегій факторів	Стратегічні дії (приклади)	Практичні рекомендації
<p>SO (Сила + Можливості) — стратегія розвитку Можливості: O1. Зростання попиту на функціональні продукти (5-7% щорічно) O2. Державні програми підтримки здорового харчування та грантове фінансування O3. Можливість виходу на міжнародні ринки (ЄС) O4. Розвиток партнерства підприємствами та науковими установами O5. Створення лінійки продуктів для різних цільових груп O6. Отримання сертифікатів якості (ISO, HACCP) Сильні сторони: S1. Інноваційність та унікальність продукту S3. Покращені органолептичні властивості S4. S5. Використання вітчизняної сировини S6. Відповідність трендам здорового харчування S7.</p>	<p>SO1. Використати високу харчову цінність (S2) та відповідність трендам (S6) для виходу на ринок здорового харчування, що активно зростає (O1). SO2. Розширити лінійку функціональних виробів (S1, S2) для різних цільових груп — спортсменів, дітей, літніх людей (O5). SO3. Використати інноваційність продукту (S1) та державну підтримку (O2) для участі у програмах інноваційного розвитку. SO4. Налагодити партнерство з вітчизняними підприємствами (S5, O4) для створення повного циклу виробництва. SO5. Отримати сертифікати HACCP/ISO (O6) для виходу на експортні ринки ЄС (O3) з унікальним продуктом (S1).</p>	<p>Активно подавати інформацію про продукт через маркетплейси та соціальні мережі. Партнерство з дистриб'юторами здорової їжі. Залучити digital-маркетинг для розробки продукції. Провести рекламну кампанію із залученням нутриціологів та блогерів ЗСЖ. Подати заявки на участь у державних програмах підтримки.</p>
<p>WO (Слабкість + Можливості) — стратегія розвитку потенціалу Слабкі сторони: W1.</p>	<p>WO1. Залучити державні гранти та підтримку (O2) для зниження собівартості (W1) та фінансування</p>	<p>Діагностувати бізнес-модель та оптимізувати процеси. Вступити в асоціацію виробників</p>

<p>Підвищена собівартість виробництва W2. Необхідність інвестицій у додаткове обладнання W3. Потреба у кваліфікованому персоналі W5. Обмежена обізнаність споживачів W6. Необхідність розробки нормативної документації W7. Можливі алергічні реакції</p>	<p>модернізації обладнання (W2). WO2. Використати співпрацю з науковими установами (O4) для оптимізації технології, скорочення виробничого циклу (W3) та розробки документації (W6). WO3. Організувати навчання персоналу (W4) на базі партнерства з навчальними закладами (O4). WO4. Скористатися зростаючим інтересом до здорового харчування (O1) для проведення освітніх кампаній (W5). WO5. Використати можливості сертифікації (O6) для обґрунтування вищої ціни продукту (W1).</p>	<p>функціональних продуктів. Створити CRM-систему для управління клієнтами. Укласти меморандум з профільним університетом для стажування працівників. Провести дегустації та майстер-класи в торгових мережах.</p>
<p>ST (Сила + Загрози) — стратегія захисту Загрози: T1. Висока конкуренція на ринку хлібобулочних виробів T2. Зростання цін на сировину та економічна нестабільність T3. Енергетична криза та підвищення тарифів на електроенергію T4. Необхідність значних капітальних вкладень при обмеженому фінансуванні T5. Можливі регуляторні обмеження на білкові добавки T6. Зниження якості борошна та проблеми з</p>	<p>ST1. Використати інноваційність (S1) та покращені властивості (S3, S4) для створення сильного бренду, (T1). (T2). ST3. Використати вітчизняну сировину (S5) ST4. Застосувати покращену якість продукту (S2, S3) та системи контролю для дотримання законодавчих вимог (T5). ST5. Провести роз'яснювальні кампанії про користь білків (S2, S6) для подолання споживчого консерватизму (T7).</p>	<p>Активно проводити роз'яснювальні кампанії для споживачів про користь проукції. Партнерство з подібними брендами для спільних акцій. Розробити унікальний бренд, що підкреслює інноваційність продукту. Підготувати фінансову модель для різних сценаріїв зміни цін.</p>

постачанням сировини Т7. Консерватизм споживачів		
WT (Слабкість + Загрози) — стратегія захисту від ризиків	<p>WT1. Здійснювати поступову модернізацію виробництва (W2) за рахунок прибутку або лізингу для зменшення фінансового навантаження (T4). WT2. (T2).</p> <p>WT3. Впроваджувати енергозберігаючі технології (W1) для мінімізації впливу зростання тарифів (T3).</p> <p>WT4. Розробити антикризовий план маркетингу (W5) для зменшення ризику падіння продажів при зниженні купівельної спроможності (T2, T7).</p> <p>WT5. Диверсифікувати постачальників сировини (W1) для зниження залежності від цінових коливань (T2, T6).</p> <p>WT6. Проводити моніторинг законодавчих змін (W6) для своєчасної адаптації документації (T5).</p>	<p>Створити план управління ризиками та резервний фонд.</p> <p>Впровадити енергоаудит та оптимізацію виробничих процесів.</p> <p>Моніторити законодавчі зміни та адаптувати документацію.</p> <p>Використовувати гнучкі формати упаковки для різних цінових сегментів.</p> <p>Розробити резервну стратегію постачання сировини.</p>

TOWS-матриця визначає чотири типи стратегічних альтернатив для успішного впровадження інноваційної технології виробництва соусної продукції з використанням грибів, що дозволяє підприємству максимізувати переваги, мінімізувати ризики та забезпечити стійкий розвиток на конкурентному ринку функціональних продуктів.

SWOT-аналіз є ефективним інструментом для ідентифікації ключових аспектів функціонування бізнесу. Він дозволяє визначити сильні та слабкі сторони, а також виявити потенційні можливості та загрози, що можуть

вплинути на його розвиток. Застосування SWOT-аналізу є особливо доречним під час стратегічного планування, при цьому для отримання більш комплексної оцінки ситуації рекомендується використовувати його в тандемі з іншими методами аналізу.

Щоб SWOT-аналіз був виконаний вірно, необхідно проводити його в команді з профільними спеціалістами, краще зробити це в форматі брейншторму, в якому приймуть участь співробітники абсолютно всіх відділів компанії. а також не забувати враховувати думку своїх споживачів, які дадуть точні і нагальні відповіді і зауваження на поставлені питання (опитування на сайті, розробити анкету з потрібними питаннями, просто обдзвонити лояльних). Для цього існує безліч варіантів [38].

В даному випадку відкривається можливість комплексного аналізу компанії, враховуючи як її переваги, так і недоліки з різних перспектив.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

У сфері охорони праці та державної політики пріоритетним завданням є збереження життя та здоров'я працівників [33]. Особливу важливість у виробничому середовищі набуває забезпечення безпеки людини, де формуються різноманітні небезпеки та здійснюється трудова діяльність під впливом шкідливих факторів. Сукупність умов виробничого середовища та трудового процесу визначає умови праці, які безпосередньо впливають на працездатність і стан здоров'я працівників. Сучасне виробництво характеризується впровадженням нових технологічних процесів, матеріалів та оновленням обладнання, що відбувається дуже швидко. Водночас негативні наслідки їх застосування ще недостатньо вивчені. Це стосується й харчового виробництва, де також виникає потреба в забезпеченні високого рівня безпеки праці.

6.1 Аналіз умов праці на робочих місцях.

Виробниче та навколишнє природне середовище можуть містити різноманітні небезпеки та шкідливі чинники. До них належать: Механічні небезпеки: Кінетична енергія рухомих предметів, механізмів, машин, що падають. Небезпеки стану робочої зони: Нерівності та стан підлоги (волога, слизька), відкриті дверні та віконні прорізи. Шкідливі речовини в повітрі: Підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони (наприклад, аміаком). Температурні фактори: Підвищена чи знижена температура поверхонь обладнання та матеріалів, підвищена чи знижена температура повітря робочої зони. Шум та вібрація: Підвищений рівень шуму на робочих місцях, підвищений рівень вібрації. Атмосферний тиск і вологість: Підвищений чи знижений барометричний тиск у робочій зоні, підвищена чи знижена вологість повітря. Електричні небезпеки: Небезпечний рівень напруги в електричному

ланцюзі, підвищений рівень статичної електрики. Овітлення: Відсутність чи недостатня кількість природного світла, недостатня освітленість робочої зони, підвищена пульсація та яскравість світлового потоку, підвищений рівень ультрафіолетової радіації. Біологічні чинники: Мікроорганізми (бактерії, віруси, спірохети, гриби, найпростіші), макроорганізми (тварини). Психофізіологічні фактори: Нервово-психічні перевантаження (розумове перенапруження, монотонність праці). Природні явища: Блискавки (грози), фактори, що приводять до виникнення пожеж.

Реалізація вимог нормативних документів з охорони праці під час виконання технологічних процесів. Нормативно-правові документи з охорони праці включають правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, дотримання яких є обов'язковим для всіх працівників.

Аналіз включає перевірку наявності та відповідності: спецодягу та спецвзуття; засобів індивідуального захисту; побутових приміщень і комфортних умов для персоналу.

1. Документ, який встановлює норми безоплатної видачі спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту для працівників загальних професій різних галузей промисловості (далі - Норми), розроблений згідно з положеннями Закону України «Про охорону праці».

2. Норми застосовуються до всіх підприємств, установ та організацій незалежно від їхньої галузевої належності, форми власності та підпорядкування.

3. Норми розроблено для професій працівників, які є загальними для всіх видів економічної діяльності підприємств, установ, організацій, відповідно до Класифікатора професій ДК 003: 2005, затвердженого наказом Держспоживстандарту України від 26.12.2005 №375 наказом.

4. Норми визначають види і строки носіння (використання) спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту (далі - ЗІЗ), необхідних працівникам для виконання виробничого процесу. Класифікація захисних властивостей ЗІЗ залежно від небезпечних та шкідливих виробничих факторів

застосована відповідно до вимог ГОСТ 12.4.011-89 "ССБТ. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація". Позначення захисних властивостей ЗІЗ здійснюється відповідно до вимог ГОСТ 12.4.103-83 "ССБТ. Захисний одяг, засоби індивідуального захисту ніг та рук. Класифікація".

5. Забезпечення працівників підприємств, установ та організацій засобами індивідуального захисту (ЗІЗ), необхідними для виконання трудових обов'язків, здійснюється відповідно до чинного Положення про порядок забезпечення працівників спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту. Цей документ регламентує не лише постачання ЗІЗ, а й встановлює правила їхнього зберігання та утримання в належному стані.

Закон України «Про охорону праці» визначає комплекс правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на забезпечення збереження життя, здоров'я та працездатності працівників під час виконання ними трудових обов'язків. Цей закон поширюється не тільки на юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих. Навчання з питань охорони праці працівників, учнів, курсантів, студентів, слухачів з метою отримання необхідних знань та навичок з питань охорони праці або безпечного ведення робіт; робота з підвищеною небезпекою в умовах впливу шкідливих і небезпечних виробничих чинників або така, де є потреба в професійному доборі, чи пов'язана з обслуговуванням, управлінням, застосуванням мехнічних засобів праці або технологічних процесів, що характеризуються підвищеним ступенем ризику виникнення аварій, пожеж, загрози життю, заподіяння шкоди здоров'ю, майну, довкіллю; Щорічне вивчення працівниками спеціальне навчання, яке залучаються до виконання робіт з підвищеною небезпекою або там, де є потреба в професійному доборі, вимог відповідних нормативно-правових актів з охорони праці; стажування проводиться набуттям досвіду виконання виробничих завдань та обов'язків на робочому місці підприємства після

теоретичної підготовки до початку самостійної роботи під безпосереднім керівництвом досвідченого фахівця; дублювання здійснюється самостійним виконанням працівником (дублером) професійних обов'язків на робочому місці під наглядом досвідченого працівника з обов'язковим проходженням протиаварійного і протипожежного тренувань.

Класифікація небезпек на підприємствах харчової промисловості. Зв'язку з необхідністю управляти потоком продукту, усувати затори і його розсипання, здійснюється очищення машин, апаратів і трубопроводів, також існує підвищений ризик травматизму, зумовлений частим наближенням людини до обладнання в харчовій промисловості [34].

Згідно з вимогами державного стандарту України ДСТУ EN 1672-1:2001, обладнання, що застосовується в харчовій промисловості, може становити різні типи небезпек.

Технічна небезпека. Механічна небезпека (присутність у робочій зоні оператора обертових деталей, вузлів або рухомих продуктів), небезпека раптового звільнення накопиченої енергії (різке звільнення енергії пари, гідравлічного чи пневматичного тиску, вакууму або стисненого повітря), небезпека ковзання (ризик послизнутися через вологі, жирні або масляні покриття підлоги).

Електрична небезпека. Ураження електричним струмом в умовах вологості, у вологій і/або запыленій атмосфері, внаслідок улучення води та інших речовин в обладнанні при його митті під тиском або паровому очищенні; розряд статичної електрики або електричний потенціал утворюється при переміщенні сипких продуктів, переливанні рідин – діелектриків, перемотуванні поліетиленової плівки, паперу.

Теплова небезпека. Виникає при контакті з перегрітими або охолодженими поверхнями обладнання, у гарячих виробничих цехах або охолоджуваних камерах.

Небезпека від контакту з матеріалами і речовинами або від вдихання них. Небезпека від сировини і продуктів: алергійні реакції від пилу чи випарів багатьох

харчових продуктів. Ферментація в харчових продуктах: бродіння з виділенням діоксида вуглецю, подих зі споживанням кисню, внаслідок чого створюється непридатна для подиху людей атмосфера; запахи створюють небезпеку для здоров'я людини неприємні запахи від деяких харчових матеріалів; небезпека засипання та удушення створюється при обваленні зводів у бункерах і силосах з борошном і цукром; небезпека очищення створюється процесом очищення, так і використовуваними при цьому речовинами; пожежна небезпека і небезпека вибуху обумовлена обігом у технологічному процесі здрібнених харчових продуктів органічного походження, використанням схильних до запалення рідин і газів, застосуванням окислювачів для обробки харчових продуктів і процесів очищення; біологічна і мікробіологічна небезпека зумовлена використанням мікроорганізмів в технологічному процесі, так і принесенням їх ззовні в харчову сировину і готову продукцію).

Ергономічна небезпека. Виконання часто повторюваних рухів, наприклад, під час упакування продукції.

Небезпека від накопиченого продукту. Виникає через накопичення продукту при аварійній зупинці окремого вузла технологічної лінії, коли матеріал може нагріватися, займатися або виділяти токсичні речовини.

Під час виконання робіт, пов'язаних з виготовленням томатного соусу, на працівника можуть діяти небезпечні та шкідливі виробничі чинники [33].

Фізичні шкідливі виробничі чинники включають:

- рухомі елементи виробничого устаткування;
- підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони, наявність у повітрі робочої зони шкідливих речовин;
- підвищена або знижена температура повітря на робочому місці та вплив теплового випромінювання;
- підвищена чи знижена температура поверхні обладнання, матеріалів і заготовок;
- збільшений рівень шуму чи вібрації на робочому місці;
- рівень вологості повітря може бути як підвищеним, так і зниженим;

- підвищена чи знижена швидкість руху повітря;
- небезпека ураження електричним струмом;
- підвищений рівень статичної електрики;
- збільшена напруженість електричного поля;
- недостатнє природне освітлення;
- недостатня освітленість робочої зони;
- гострі краї інструменту і обладнання;

Шкідливі виробничі чинники хімічної небезпеки включають:

- Дратівливі речовини: хімічні сполуки, що містять хлор, ацетон, оксиди азоту. Наприклад, хімічні засоби для миття технологічного обладнання.

- Алергенні речовини: хімічні компоненти, здатні викликати алергічні реакції у працівників.

Шкідливі виробничі чинники психофізіологічної небезпеки включають:

- Фізичні перевантаження: статичні та динамічні навантаження на тіло працівника.

- Нервово-психічні перевантаження: розумове перенапруження, перевантаження органів чуття, монотонність праці, емоційне перенавантаження.

Шкідливі виробничі чинники небезпек можуть бути:

- нерегульовані режими роботи технологічних систем і обладнання, а також помилкові дії працівників.

Під час виробництва соусів, фруктово-овочевих джемів, пюре та соків може застосовуватися антибіотична сировина. Стерилізація бродильних апаратів хлорним вапном та гострою парою супроводжується виділенням газоподібного хлору, що є небезпечним для здоров'я. Експлуатація та ремонт холодильних установок можуть призвести до витоків холодоагентів, зокрема аміаку, який становить значну загрозу для працівників. Широке використання кислот, миючих засобів та дезінфекційних розчинів на підприємствах харчової промисловості також може мати негативний вплив на організм людини.

Безпека виробничих процесів. У харчовій промисловості підприємства

виконують сполучну функцію між сільським господарством і споживачами. Вони переробляють зерно, овочі, фрукти, м'ясо та молоко, а готову продукцію постачають на підприємства торгівлі та заклади громадського харчування. У технологічних процесах часто спостерігаються високі рівні шуму та вібрацій. У харчовому виробництві це також супроводжується значними виділеннями тепла та вологи, поряд із підвищеним рівнем шуму та вібрацій. Шкідливий вплив на організм людини впливають окремі операції, які не виключають попадання в повітря виробничих приміщень пилу, парів і газів. Застосовують легкозаймісті та горючі рідин та матеріали, які істотно підвищує пожежо - і вибухонебезпечність харчових підприємств. Більшість харчових підприємств оснащені високо механізованими і автоматизованими обладнанням з програмним управлінням. У зв'язку з цим зростає ймовірність виникнення травмонебезпечних ситуацій. На підприємствах харчової промисловості значну частку становить ручна праця, зокрема важка фізична робота, при цьому широко використовується праця жінок.

Безпека виробництва насамперед забезпечується політикою підприємства, яка передбачає використання справного технічного обладнання та устаткування. Крім того, робота дозволяється лише тим працівникам, які пройшли навчання та інструктаж з охорони праці.

6.2 Проектні рішення з охорони праці.

Вимоги до замовника будівництва визначені в нормативно-правовому акті з охорони праці – НПАОП 45.2-7.02-12 “ Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. ДБН А.3.2-2-2009

Під час виконання робіт на будівельних об'єктах кількома організаціями генпідрядник, а у разі залучення замовником підрядників за прямими договорами замовник повинен визначити одну з підрядних організацій відповідальною за охорону праці на об'єкті, яка зобов'язана: здійснювати

допуск до виконання робіт лише тих субпідрядників (підрядників), які мають дозвіл на виконання робіт підвищеної небезпеки; спільно з субпідрядниками (підрядниками), які залучаються до виконання робіт, розробити графік виконання сумісних робіт, заходи безпечного виконання робіт. Ці заходи є обов'язковими для всіх організацій, залучених до будівництва. До початку виконання робіт необхідно визначити небезпечні зони на будівельному майданчику та позначити їх відповідними знаками. Слід забезпечити координацію дотримання виконавцями вимог з охорони праці, а також здійснювати контроль за виконанням працівниками субпідрядних організацій рішень у сфері охорони праці. Крім того, потрібно унеможливити доступ на будівельний об'єкт сторонніх осіб і організувати реєстрацію всіх осіб, які входять на нього або залишають його. При початку виконання будівельно-монтажних робіт на території діючого підприємства або цеху замовник (підприємство) та генеральний підрядник за участю субпідрядних організацій зобов'язані укласти акт-допуск. Цей документ визначає необхідні заходи безпеки, які мають бути виконані для запобігання нещасним випадкам та збереження здоров'я працівників. Відповідальність за невиконання заходів, передбачених актом-допуском, несуть керівники будівельно-монтажних організацій та керівництво діючого підприємства. На підприємстві функціонує система управління охороною праці. Вона регламентує взаємодію між структурними підрозділами підприємства та визначає відносини між роботодавцем і найманими працівниками у сфері охорони праці.

Управління охороною праці. Взаємодія усіх структур підприємства, спрямована на дотримання нормативних вимог по охороні праці і виконання посадових обов'язків для забезпечення безпеки виробничих процесів.

Оптимізація системи управління охороною праці значною мірою залежить від ретельного підбору та розстановки кадрів. Для цього необхідно сформувати службу охорони праці, призначивши відповідальних осіб, які будуть нести відповідальність за вирішення ключових питань охорони праці на підприємстві. Також важливо створити постійно діючу комісію з питань навчання та атестації

знань з охорони праці. [34].

Особлива увага приділяється службі охорони праці підприємства, зокрема щодо проведення вступного інструктажу з питань охорони праці. Начальники цехів і керівники структурних підрозділів повинні забезпечити проведення всіх необхідних інструктажів, організувати навчання працівників безпечним методам і прийомам виконання робіт, а також навчання з надання першої допомоги потерпілим.

Проведення інструктажу з охорони праці та організація стажування мають на меті забезпечити працівників необхідними знаннями, вміннями й навичками для правильного та безпечного виконання робіт на закріпленій ділянці до їх допуску до самостійної роботи.

Проведення інструктажів безпосередньо на робочих місцях, щоденний контроль з боку начальників цехів, відповідальних працівників технічних служб і служби охорони праці за безпечним виконанням технологічних операцій, дотриманням інструкцій з охорони праці та використанням засобів індивідуального захисту сприяють ефективній профілактиці виробничого травматизму.

Методи профілактики травматизму та профзахворювань. Застосування комплексу профілактичних заходів значно підвищує рівень безпеки праці. Серед таких заходів: регулярне проведення інструктажів безпосередньо на робочих місцях; щоденний контроль керівниками цехів, відповідальними особами технічних служб та службою охорони праці за дотриманням правил безпеки під час виконання технологічних операцій; скрупульозне виконання інструкцій з охорони праці; використання засобів індивідуального захисту. Систематичне впровадження цих заходів сприяє ефективній профілактиці виробничого травматизму [33].

Важливою складовою забезпечення безпеки виробництва є здійснення професійного відбору, який передбачає оцінювання професійної придатності працівників до відповідних професій і спеціальностей. Для працівників, зайнятих на важких роботах, роботах зі шкідливими чи небезпечними умовами

праці, а також на посадах, що потребують професійного відбору, проводяться обов'язкові попередні (під час прийняття на роботу) та періодичні (у процесі трудової діяльності) медичні огляди. Особи віком до 21 року проходять медичний огляд щороку.

Періодичні медичні огляди працівників підприємства здійснюються відповідно до затверджених списків за професіями та видами виконуваних робіт. На підприємстві необхідно суворо дотримуватися графіків проходження медичних оглядів, оскільки це є однією з ключових вимог профілактики виробничих захворювань та забезпечення дотримання санітарних норм у харчовій промисловості.

Дотримання санітарних норм у робочій зоні підприємства є важливим чинником профілактики травматизму та професійних захворювань. На підприємстві слід регулярно контролювати стан виробничих приміщень. Крім того, необхідно проводити інструментально-лабораторні дослідження умов праці на конкретних робочих місцях для визначення шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища та трудового процесу.

6.3 Заходи з охорони праці при виготовленні соусу

На виробництві важливо дотримуватися норм і правил, а також вимог з охорони праці. Одним із ключових завдань соціальної політики будь-якої розвинутої держави є забезпечення безпечних умов праці, контроль їх стану та постійне вдосконалення заходів з охорони праці. Викладення відповідних вимог у законах та інших нормативно-правових актах суттєво впливає на рівень безпеки будь-яких робіт у суспільному виробництві, оскільки він значною мірою залежить від правового забезпечення цих питань. Іноді для вирішення проблем у сфері охорони праці необхідна ефективна взаємодія всіх органів державної влади та громадськості, а також реалізація на державному та місцевому рівнях відповідних програм, спрямованих на суттєве покращення умов праці та заходів з охорони праці. Реалізація програм дозволить розробити

та впровадити науково обґрунтовану державну систему наглядової, навчально-методичної та контрольної діяльності у сфері охорони праці; адаптувати нормативно-правову базу з охорони праці до вимог директив Європейського Союзу; забезпечити науково-методичне та інформаційне супроводження на національному та регіональному рівнях. Це сприятиме комплексному вирішенню завдань з охорони праці, гарантуватиме пріоритет життя та здоров'я працівників над результатами виробничої діяльності та створить безпечні й здорові умови праці на підприємствах і в організаціях усіх форм власності.

Заходи охорони праці при виготовленні томатного соусу наведені в таблиці 6.1

Таблиця 6.1.

Заходи охорони праці при виготовленні соусу

Найменування технологічної операції	Небезпечний фактор	Вплив на людину	Заходи охорони праці
1	2	3	4
Фізичні:			
Інспекція і сортування	-рухомі частини виробничого обладнання, -монотонність праці -недостатня освітленість робочої зони	Травми, ушкодження кінцівок Погіршення самопочуття, сонливість, втома. Погіршення зору	Нормування освітлення робочої зони. Використання безпечних методів роботи
Миття	-слизькість підлоги	Падіння з пошкодженням	Використовувати взуття проти слизьким покриттям
Подрібнення	-підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці	Головні болі, погіршення самопочуття	Використання навушників від шуму. Використання ЗІЗ від вібрації: рукавиці, надолонники, рукавички

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4
Варка	-розташування робочого місця на значній висоті відносно поверхні підлоги	Падіння, пошкодження та переломи	Використовувати взуття з проти-слизьким покриттям. Використання безпечних методів роботи
Стерилізація в потоці	-теплове випромінювання	Теплові удари	Використання ЗІЗ : окуляри з світлофільтрами, брезентовий фартух
Фасування	-підвищений рівень напруги в електричному ланцюгу	Травми, ушкодження	Заземлення або занулення виробничого обладнання.
Етикетування	-недостатня освітленість робочої зони	Погіршення зору	Нормування освітлення робочої зони.
Хімічні, біологічні:			
Зберігання	- знаходження на сировині патогенних мікроорганізмів	Виникнення захворювання сальмонельозу	Дотримання всіх умов зберігання сировини.
Психофізіологічні:			
Робота за конвеєрами	- монотонність праці	Погіршення самопочуття, сонливість, втома	Контроль робочих годин.

Пожежна безпека – це стан об’єкта, за якого виключається ймовірність виникнення пожежі. У разі її появи першочерговим завданням є запобігання шкоди для людей та забезпечення захисту матеріальних цінностей, розташованих у зоні горіння або поблизу неї.

До пожежонебезпечних факторів належать відкритий вогонь, іскри, підвищена температура повітря та предметів, токсичні продукти горіння, дим, знижена концентрація кисню та інші.

До організаційних заходів із забезпечення пожежної безпеки належать навчання працівників та службовців правилам пожежної безпеки, розробка й впровадження норм і правил пожежної безпеки, підготовка інструкцій щодо

роботи з пожежонебезпечними речовинами та матеріалами, а також організація пожежної охорони об'єкта.

Відповідальність за забезпечення пожежної безпеки на підприємствах і в організаціях покладається на їх керівників. Начальники цехів, дільниць, завідувачі складів, майстерень та інші посадові особи повинні дотримуватися протипожежного режиму на ввірених їм ділянках, забезпечувати справний стан і постійну готовність до використання наявних засобів пожежогасіння, зв'язку та сигналізації.

Інструкція з пожежної безпеки повинна бути розміщена на видному місці. Кожен працівник підприємства зобов'язаний чітко знати та неухильно виконувати правила пожежної безпеки і уникати дій, які можуть призвести до виникнення пожежі [34].

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз науково-технічної літератури показав, що важливим напрямом розширення асортименту продуктів харчування, зокрема, соусів є використання плодово-овочевої сировини, яка є джерелом біологічно активних речовин і володіє антиоксидантними властивостями. Існуючий асортимент соусів підтверджує необхідність розробки нових видів продукції високої біологічної цінності, яку можна отримати в результаті поєднання нової та традиційної сировини – грибів гливи та плодів сливи, і створити на їх основі соус з новими властивостями.

2. В ході роботи було проаналізовано сучасний стан виробництва плодово-овочевих соусів. Соуси – це невід’ємна частина щоденного раціону харчування людини. Соусна продукція використовується, як в домашній кулінарії, так і в ресторанному господарстві. Близько 70 % страв, що подаються у закладах харчування подають з соусом, що дозволяє не тільки покращити аромат, зовнішній вигляд та смак готової страви, алей підвищити вміст поживних речовин . На сучасному українському ринку спостерігається стабільне зростання виробництва продукції ресторанного господарства (на 15-20 % щорічно). Незважаючи на велику кількість нових страв, основний сегмент у цій категорії представлено традиційним продуктам, органолептичні показники яких доповнюються соусами.

3. Було охарактеризовану харчову та біологічну цінність грибів гливи та плодів сливи. Слива займає одне з головних місць в розвитку плодових насаджень України. Серед плодових насаджень України слива на третьому місці після яблуні і вишень. Широко використовують в свіжому вигляді і для переробки. Практичне значення має слива столова, яку на смак ділять на десертну, столову і заводську.

4. Найбільш важливі сортові ознаки сливи — величина плодів, форма, забарвлення шкірки і м'якоті, смак, хіміко-технологічні якості плодів і терміни дозрівання. Плоди (соковиті кістянки) овальної, округлої або яйцевидної

форми, жовтого, зеленого, червоного або синювато-чорного забарвлення, з голубувато-восковим нальотом, масою 6—100 р. Містять (у %): цукру 9—20, органічних кислот (яблучна і лимонна) 0,4—1, вітаміни В1 В2, 3, Д, каротин, мінеральні речовини. Використовують свіжими і для переробки (варення, джем, сік, компот і ін.). Сорти сливи об'єднують в помологічні групи: угорки, ренклоди, мірабелі.

5. Плодові тіла гливи - цінний харчовий і дієтичний продукт. У них міститься 45-50% сирого протеїну, 2-3% жиру, 1-2% вуглеводів, різні вітаміни та мікроелементи. Білок гливи відрізняється наявністю всіх необхідних для організму амінокислот і за своїми якостями схожий на білок курячого яйця.

Крім своїх харчових якостей глива володіє цілим комплексом лікувальних властивостей: перешкоджає розвитку пухлин, сприяє зниженню вмісту холестерину, тригліцеридів і продуктів окислення, тим самим запобігаючи серцево-судинні захворювання, хороший антиоксидант. До того ж глива дуже поживний продукт, калорійність одного кілограма грибів становить 350-360 ккал., Що приблизно відповідає калорійності білого гриба.

6. Розроблено та обґрунтовано технологічну схему виробництва плодовоовочевих соусів на основі пюре сливи сорту Угорка італійська та грибів гливи звичайної штаму 2301. Досліджено їх якість та безпечність за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними та токсикологічними показниками під час виробництва та зберігання.

7. Рекомендовано для виробництва соусів з додаванням грибів гливи використовувати пюре сливи та грибів у співвідношенні 3/1 з насиченим кислувато-солодким смаком для страв із м'яса та 1/1 з насиченим грибним ароматом до страв з картоплі і макаронних виробів.

8. Розроблений SWOT- аналіз запланованої технології.

9. Наведені заходи з охорони праці та безпеки життєдіяльності в надзвичайних ситуаціях.

Робота виконана і здана 20.01.26р. *Прокопенко В. Прокопенко*

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ващенко А.А. Специализация в консервной промышленности. К.: Техніка, 1974. 120 с.
2. Артеменко М.М., Ласкавий В.П. Слива // Дім, сад, город. 1995. № 6. С.13-15.
3. Власюк С.Г. Слива. К.: Урожай, 1979. 118 с.
4. Кения А.П. Обоснование технологических режимов переработки косточковых плодов на столовые и шипучие вина: Дис...канд.техн.наук: 05.18.08.Тбилиси, 1979. 220 с.
5. Химический состав пищевых продуктов: В 2 кн. / Под.ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. ВО Агропромиздат, 1987. Кн.2: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов. 360 с.
6. ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості». 2014. 14с.
7. Дубинина А.А. Технология получения полуфабрикатов из семечковых и косточковых плодов: Дис.канд.техн.наук: 05.18.16. Харьков, 1993. 177 с.
8. Станкевич К.В. Канина Н.П. Химический состав плодов разных видов сливы // Биологический научно информационный сборник Центральной генетической лаборатории. 1972. № 33. С.49-51.
9. Балтага С.В. Физико-химические методы анализа пектина // Биохимические методы анализа плодов. Кишинев: Ред-издат. отдел АН МССР. 1984. С.17-27.
10. Филиппов Н.П. Пектиновые вещества из плодов // Пищевая промышленность. 1988. № 8. С.45-46.
11. Шапиро Д.К. Плоды и овощи в питании человека. Минск: Урожай, 1984. 208 с.

12. Состав и групповая характеристика полисахаридов из плодов айвы и сливы./ Ежов В.Н., Гержикова В.Г., Сидоренко З.Ф., Датунашвили Е.Н., Чирва В.Я. Ялта: Магарач. 1987. С.29-33.
13. Алиев И.А. Исследование сырья и процесса производства соков с мякотью из слив и вишен Молдавии: Автореф.дис... канд.техн.наук: 05.18.13 /Одес. ин-т пищ.технол. Одесса,1973. 24 с.
14. Рязанова О.А., Горетова О.В., Горетов В.П. Исследование минерального состава косточковых плодов // Современные аспекты индустриального общественного питания. Харьков. 1990. С.132-134.
15. Дудченко Л.Г., Кривенко В.В. Плодово-ягодные растения – целители. К.: Наукова думка, 1987. 112 с.
16. Аверьянов К.Г. Извлечение сока из ягод и плодов в потоке с применением процессов ферментации и экстрагирования // Сборник трудов Белорусского НИИ продтоваров. 1962. № 5. С.19-23.
17. Домарецкий В.А. Производство концентратов экстрактов и безалкогольных напитков: Справочник. К.: Урожай, 1990. 243 с.
18. Белоконь Т.И. Разработка технологии пектинового концентрата и консервированных продуктов на его основе: Дис...канд.техн.наук: 05.18.13. Одесса, 1995. 158 с.
19. Марина Є. С., Формування смакових якостей плодів сливи під впливом абіотичних чинників. // Є. С. Марина, Д.С. Степаненко/ Восточно-Европейский журнал передовых технологий 2015 № 4 - 10 (76), стор. 55 - 60
20. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса і риби: Підручник/ Б.Л.Флауменбаум, Є.Г.Кротов, О.Ф.Загібалов, А.А.Титова, Г.М.Самсонова, О.С.Звірькова, К.П.Лемаріньє, А.А.Бровченко, О.Ф.Фан-Юнг, І.С.Калмикова / За ред. Б.Л.Флауменбаума. К.: Вища школа, 1995. 301 с.
21. Фан-Юнг А.Ф., Каминская Ф.И., Бирюкова С.Н. Производство диетических и профилактических консервов. К.: Техніка, 1984. 59 с.

22. ГОСТ 25555.4-91 (ст.СЭВ 3009-81). Продукты переработки плодов и овощей. Метод определения золы и щелочности, общей и водорастворимой золы. Взамен ГОСТ 25555.4-82; Введ. 01.01.93.Изд-во стандартов, 1992. 6 с.

23 Пасічний, В. М. Визначення оптимальних умов приготування порошкоподібного напівфабрикату з грибів глива зичайна за мікробіологічними показниками / В. М. Пасічний, Ю. А. Ястреба // Обладнання та технології харчових виробництв. 2010. № 23. С. 256-261.

24. Пасічний, В. М. Перспективи використання грибного порошку в технологіях м'ясопереробної галузі / В. М. Пасічний, Ю. А. Ястреба // М'ясні технології світу. 2010. № 12. С. 52-55.

25. Ястреба, Ю. А. Вдосконалення технології грибного напівфабрикату і комбінованих м'ясних продуктів з його використанням : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.16 / Ястреба Юлія Анатоліївна ; НУХТ. К., 2012. 20 с.

26. Луконина И. Н. Розробка технології виробництва низькокалорійного паштету з підвищеним вмістом БАР за рахунок комбінування грибної та м'ясної сировини / Луконина И.Н., Шлапак Г.В., Ефимук Л.П., Куев В.Л., Брусиловский Ю.Э. // ПУСК. 39 - 43 с.

27. Малезик І. Ф. Дослідження кінетики комбінованого методу сушіння грибів гливи / І. Ф. Малезик, І. В. Дубковецький, Т. В. Бурлака, Л. В. Стрельченко // Наукові праці [Одеської національної академії харчових технологій]. 2014. Вип. 45(2). С. 46-50.

28. Сімахіна Г. О. Виробництво сухого грибного напівфабрикату для збагачення харчових раціонів / Г.О. Сімахіна , І.Ю. Гойко // Здобутки, проблеми та перспективи розвитку готельно-ресторанного та туристичного бізнесу : матеріали II-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції, 29 жовтня 2013 р. К.: НУХТ, 2013. С. 25-27.

29. Пасічний, В. М. Перспективи використання грибів у виробництві м'ясних та м'ясо-рослинних консервів / В. М. Пасічний, О. Б. Жабіна, Ю. А. Ястреба // М'ясний бізнес. 2009. № 11 (84). С. 32-33.

30. Пешук, Л. В. Удосконалення технології паштетів з нетрадиційної сировини для спеціального харчування / Л. В. Пешук, О. І. Гащук // Матеріали конференції «Современные аспекты геронтологии и гериатрии: от теории к практике», 26-27 мая 2014 г. Київ, 2014 . С. 66-68.

31. Пасічний, В. М. Визначення оптимальних умов приготування порошкоподібного напівфабрикату з грибів глива зичайна за мікробіологічними показниками / В. М. Пасічний, Ю. А. Ястреба // Обладнання та технології харчових виробництв. 2010. № 23. С. 256-261.

32. Москалюк О. Є. Дослідження термічних і технологічних характеристик виробництва нових м'ясних паштетів / Москалюк О. Є., Чернюшок О. А., Федоров В. Г., Кепко О. І., Журило С. В. 2018.

33. Рогач Ю.П. Алгоритм оцінки професійного ризику на підприємства АПК / к.т.н. Рогач Ю.П., К.т.н. Луценков В. Л., К.т.н. Книшов О.Я., Інж. Головін С. В. // - Науковий вісник ТДАТУ. Випуск 2, том 4. Електронне фахове видання. Мелітополь. 2012 р., с.101-105.

34.Рогач Ю. П. Основні функції системи управління пожежною безпекою (СУБП) на підприємствах АПК /Ю. П. Рогач, В. Л. Луценков, С. В. Головін // Праці ТДАТУ. Вип.10, Т. 2. 2010 с. 148-15

35. Гобов, Денис (05 жовтня 2024)Аналіз зовнішніх та SWOT внутрішніх факторів або як правильно проводити аналіз. www.artofba.com.
Прочитовано 10 жовтня 2024

36.Актуальні питання трансферу технологій [Архівовано 12 березня 2016 у Wayback Machine.]

37.<https://www.everand.com/book/623182398/SWOT-аналіз-Важливий-інструмент-для-розробки-бізнес-стратегій>

38.<https://sendpulse.ua/ru/blog/how-to-start-a-business>