

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

«Допущено до захисту»

протокол засідання кафедри

№11 від «14» червня 2024 року

Зав. кафедрою ХТГРС

д.т.н, професор _____ Олеся Прісс

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

СВО «Бакалавр»

за освітньо-професійною програмою «Харчові технології»

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(освітній ступінь, ОПП, спеціальність)

на тему «Технологія виробництва соусів овочевих з грибами в умовах цеху
потужністю 1 туб готової продукції за зміну»

23 ХТ Д 8998952.06.24

Виконав

студент 4 курсу

41 ХТ групи

Валерій ПРОКОПЕНКО

(підпис)

(ім'я та прізвище)

Керівник:

Д.С.-Г.Н., доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Ірина БАНДУРА

(ім'я та прізвище)

Консультант з ОП:

К.Т.Н., доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Михайло ЗОРЯ

(ім'я та прізвище)

Нормоконтроль:

К.С.-Г.Н., доцент.

(науковий ступінь, вчене звання)

Людмила КЮРЧЕВА

(ім'я та прізвище)

Запоріжжя

2024

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

Інститут або факультет агротехнологій та екології

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

Ступінь вищої освіти Бакалавр

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ХТГРС
д.т.н., професор Олеся ПРИСС
(підпис) (ім'я та прізвище)

« 04 » грудня 2023р.

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ Прокопенко Валерію Володимировичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Технологія виробництва соусів овочевих з грибами в умовах цеху потужністю 1 туб готової продукції за зміну.

керівник роботи д.с-г.н., доцент Бандура Ірина Іванівна
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджено наказом Ректора університету «04» грудня 2023 р. № 490 С

2. Строк подання студентом роботи «10» червня 2024 р.

3. Вихідні дані до проекту обґрунтувати технологічні особливості процесів виробництва соусів на основі томатів та болгарського перцю з додаванням грибів гливи у цеху потужністю 1 туб готової продукції за зміну.

4. Перелік питань, які потрібно розробити Характеристика об'єкту виробництва, сировини та допоміжних матеріалів; Вибір асортименту запланованої продукції; Хімічний склад, харчова і біологічна цінність сировини; Вимоги стандартів до сировини та допоміжних матеріалів; Транспортування, приймання, зберігання сировини та допоміжних матеріалів; Опис технології виробництва; Технологічна схема виробництва та обґрунтування її вибору; Опис технологічного процесу; Утилізація відходів; Схема хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю виробництва обраного асортименту, особливості харчової безпеки; Вимоги стандартів до якості готової продукції; Продуктові розрахунки; Графік надходження сировини; Графік роботи цеху; Програма роботи цеху; Розрахунок норм витрат основної сировини та допоміжних матеріалів; Таблиця потреби в сировині та допоміжних матеріалах; Таблиця виходу напівфабрикату по процесах; Підбір та розрахунок технологічного обладнання та площ; Таблиця підбору технологічного обладнання; Розрахунок кількості обладнання періодичної дії; Розрахунок технологічних площ; Економічне обґрунтування виробництва та системи охорони праці; Висновки; Список використаної літератури

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав (дата)	завдання прийняв (підпис)
<i>Розділ 8. Охорона праці</i>	Зоря М. В.		

6. Дата видачі завдання 24 грудня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів комплексного курсового проекту	Термін виконання етапів роботи (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом)
<i>Розділ 1. Характеристика об'єкту виробництва,</i>	<i>лютий</i>	
<i>Розділ 2. Характеристика сировини та допоміжних матеріалів</i>	<i>лютий</i>	
<i>Розділ 3. Технологічна частина</i>	<i>лютий</i>	
<i>Розділ 4. Безпека харчових продуктів</i>	<i>березень</i>	
<i>Розділ 5. Продуктові розрахунки</i>	<i>березень</i>	
<i>Розділ 6. Проєктна частина</i>	<i>березень</i>	
<i>Розділ 7. Економічна частина</i>	<i>квітень</i>	
<i>Розділ 8. Охорона праці</i>	<i>квітень</i>	
<i>Висновки</i>	<i>травень</i>	
<i>Список використаної літератури</i>	<i>травень</i>	
<i>Виправлення зауважень рецензента</i>	<i>червень</i>	

Студент

Керівник роботи

В.В. Прокопенко

(підпис)

(ініціали та прізвище)

І.І. Бандура

(підпис)

(ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Прокопенко В.В. Технологія виробництва соусів овочевих з грибами в умовах цеху потужністю 1 туб готової продукції за зміну. Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. Запоріжжя, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2024.

Текст викладений на 84 сторінках, містить 8 розділів, 39 таблиць, 3 рисунка, 60 літературних джерел.

Метою кваліфікаційної роботи стало обґрунтування технології виробництва овочевих консервів «Соус на основі томатів з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» та «Баклажани з додаванням перцю болгарського та грибів гливи». За результатами аналізу літературних джерел визначено особливості формування сучасної лінії виробництва запланованого асортименту, необхідні заходи з технічного переоснащення з урахуванням використання грибної сировини.

Розроблено апаратурно-технологічну схему виробництва та визначено фактори ризиків харчової безпеки запланованого асортименту та критичну контрольну точку на лініях (етап стерилізації). Здійснено продуктові розрахунки, розрахунок та підбір технологічного обладнання, розрахунок площі виробничих приміщень, що дорівнює 288 м². Розраховано собівартість запланованого асортименту продукції, що складає 65,07 грн/кг для «Соусу..» та 71,17 грн/кг для «Баклажанів...» та дає змогу виробляти продукцію з рентабельністю вище 15 %. Розроблено схему організації охорони праці на запроєктованих лініях відповідно до вимог чинного законодавства. Головною перевагою проєкту є можливість виробництва продуктів з підвищеним оздоровчим потенціалом, а також легкої реконструкції для інших видів сировини. Передбачено використання класичної скляної тари з сучасним способом закупорювання гвинтовими кришками твіст-офф або з бугельним замком.

Ключові слова: натуральні овочеві консерви, соус, баклажани, томати, гриби гливи, перець солодкий.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	Помилка! Закладку не визначено.
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1_ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА, ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З ТЕХНІЧНОГО ПЕРЕОСНАЩЕННЯ, РЕКОНСТРУКЦІЇ ЧИ БУДІВНИЦТВА ЦЕХУ, ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ.....	10
1.1. Обґрунтування заходів з технічного переоснащення або будівництва цеху з виробництва овочевих консервів.....	10
1.2. Вибір асортименту запланованої продукції	12
РОЗДІЛ 2_ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ	19
2.1. Хімічний склад, харчова і біологічна цінність сировини	19
2.2. Вимоги стандартів до сировини та допоміжних матеріалів.....	24
2.3. Транспортування, приймання, зберігання сировини та допоміжних матеріалів.....	29
РОЗДІЛ 3_ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	32
3.1. Технологічна схема виробництва та обґрунтування її вибору	32
3.2. Опис технологічного процесу	33
3.3. Утилізація відходів	36
3.4. Вимоги стандартів до якості готової продукції.....	38
РОЗДІЛ 4_БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	41
4.1. Схема хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю виробництва.....	41
4.2. Санітарна обробка технологічної лінії	43
4.3. Аналіз небезпечних факторів та встановлення критичних контрольних точок за системою НАССР	46
РОЗДІЛ 5_ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ.....	49

					23 ХТ Д 8998952.06.24 ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Прокопенко В.В.						
Перевірив		Бандура І.І.						
Н. контр.		Кюрчева Л.М.						
Затверд.								
					ТДАТУ ім. Д. Моторного, ХТГРС, 41 ХТ			

5.1. Графік надходження сировини	
5.2. Графік роботи цеху	49
5.3. Програма роботи цеху	50
5.4. Розрахунок норм витрат основної сировини та допоміжних матеріалів	50
5.5. Потреба в сировині та допоміжних матеріалах	54
5.6. Таблиця виходу напівфабрикатів по процесах (кг/год)	55
РОЗДІЛ 6 ПРОЄКТНА ЧАСТИНА	58
6.1. Таблиця підбору технологічного обладнання	58
6.2. Розрахунок кількості обладнання періодичної дії.	60
6.3. Розрахунок технологічних площ	61
РОЗДІЛ 7 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	63
7.1. Розрахунки витрат на сировину та допоміжні матеріали	63
7.2. Розрахунки витрат на інші складові виробництва	65
7.3. Розрахунок рентабельності виробництва запланованого асортименту ...	67
РОЗДІЛ 8 ОХОРОНА ПРАЦІ	69
8.1. Основні законодавчі документи щодо організації охорони праці на виробництві овочевих консервів	69
8.2. Особливості організації протипожежних заходів на лінії виробництва овочевих консервів	70
8.3. Особливості організації охорони праці на робочій лінії	73
ВИСНОВКИ	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	78

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Консервування біологічно цінної овочевої сировини дозволяє не тільки подовжити терміни її споживання, а й значно скоротити трудові та часові витрати на приготування їжі в домашніх умовах. Воно дозволяє урізноманітнити меню закладів ресторанного господарства та забезпечити населення продукцією, виготовленою цілий рік із сировини, що вирощується лише в теплу пору року. Завдяки активному впровадженню стандартів, технічних умов, технічної документації та вдосконаленню технічного і мікробіологічного контролю якості консервованої продукції постійно покращується. Привабливі для споживачів пакування також стають більш стандартизованими. Широко використовується нова тара з алюмінієвої фольги, гофрованого картону та композитних матеріалів на основі полімерних покриттів [1].

Теоретичні основи плодоовочевого консервного виробництва були закладені давно. Вчені галузевих науково-дослідних інститутів в галузі овочівництва та садівництва зробили важливий внесок у цю сферу. Однак, незважаючи на значні теоретичні досягнення, на практиці використовується багато старого обладнання, а більшість великих заводів розташовані далеко від районів вирощування фруктів, що призводить до дуже високих втрат через втрати при транспортуванні та погіршення якості. Невеликі підприємства, що розташовані поблизу від сільськогосподарських ланів, здатні організувати переробку фруктів та овочів безпосередньо після збору врожаю. Такі консервні заводи здебільшого виробляють високоякісну продукцію преміум-класу, яка користується підвищеним попитом [2].

Важливість консервування фруктів та овочів полягає у забезпеченні довготривалого збереження, високих смакових якостей та поживної цінності, а також у компенсації нестачі фруктів та овочів взимку та восени. Фрукти та овочі є важливими джерелами вуглеводів, органічних кислот, мінеральних

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

солей і вітамінів, але сезонність і регіональні відмінності в природних умовах обмежують споживання у свіжому вигляді. Незважаючи на те, що Україна має значні переваги у виробництві широкого асортименту консервованої продукції, низка проблем і викликів залишаються актуальними, зокрема, підвищення якості продукції, покращення зовнішнього вигляду та захист від фальсифікату. Особлива увага приділяється вдосконаленню технології виробництва, використанню більш досконалого обладнання, розширенню асортименту продукції та покращенню біологічної цінності та смакових якостей консервованої продукції. Значний вклад у розвиток цього напрямку вносять науковці нашого університету: Прісс О.П., Сердюк М.Є., Іванова І.Є. та інші. Базуючись на аналізі розроблених науковцями кафедри рекомендацій, асортимент консервів, технологію виробництва яких обґрунтовано у представленій роботі, заплановано виробляти без використання штучних консервантів, за рахунок стерилізації попередньо термічно обробленої сировини розчинами антиоксидантних речовин.

Метою кваліфікаційної роботи стало обґрунтування технології виробництва овочевих консервів «Соус на основі томатів з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» та «Баклажани з додаванням перцю болгарського та грибів гливи». Для вирішення поставленої мети потрібно було виконати наступні задачі:

1) Провести аналіз існуючих технологічних ліній для виробництва подібних консервів, обґрунтувати заходи з технічного переоснащення з урахуванням використання грибної сировини;

2) Визначити особливості переробки та збереження біологічної цінності овочевої сировини за результатами аналізу наукової літератури, довести актуальність обраного асортименту;

3) Побудувати та описати технологічну та апаратурну схеми виробництва консервів «Соус на основі томатів з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» та «Баклажани з додаванням перцю болгарського та грибів гливи»;

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4) Визначити фактори ризиків харчової безпеки запланованого асортименту та розробити схему хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю виробництва;

5) Здійснити продуктові розрахунки норм витрат сировини та допоміжних матеріалів для запланованої лінії;

6) Здійснити розрахунок та підбір технологічного обладнання, розрахунок потреб площ виробничих і складських приміщень, зробити відповідні графічні креслення;

7) Розрахувати собівартість запланованого асортименту продукції та порівняти з аналогічною продукцією, представленою на ринку України;

8) Запропонувати систему організації охорони праці на проєктному підприємстві.

Новизна роботи полягає в обґрунтуванні сучасної ресурсозберігаючої технології переробки овочів з розробленими шляхами утилізації відходів. В апаратурну схему підбрано обладнання, яке дозволяє максимально механізувати процес та зменшити застосування ручної праці. Визначено основні фактори ризику харчової небезпеки та надано схему проведення контролю якості продукції на всіх етапах виробництва. Головною перевагою запропонованої лінії є її мобільність та можливість легкої реконструкції для інших видів сировини. Для лінії передбачається використання класичної багаторазової екологічної скляної тари, але з сучасним способом закупорювання гвинтовими кришками твіст-офф або з бугельним замком, що надає додаткової привабливості виробам.

Робота має широкі перспективи ефективного практичного застосування, бо пропонує шляхи покращення харчової цінності овочевих соусів за рахунок введення грибів, термостабільні біоактивні полісахариди яких вчені рекомендують для різних вікових категорій з метою регулювання імунних реакцій організму (інфекційних хвороб, запалень) та у якості профілактики онкологічних проблем.

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА, ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З ТЕХНІЧНОГО ПЕРЕОСНАЩЕННЯ, РЕКОНСТРУКЦІЇ ЧИ БУДІВНИЦТВА ЦЕХУ, ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Обґрунтування заходів з технічного переоснащення або будівництва цеху з виробництва овочевих консервів

За загальним визначенням соуси та подібні продукти включають готові до споживання соуси, підливи та заправки, а також суміші, які необхідно відновити перед споживанням [41]. Виробництво овочевих соусів в Україні базується на кулінарних традиціях та можливостях активного використання доступної місцевої сировини [42]. Вітчизняне овочівництво має величезні у світовому масштабі обсяги виробництва, хоча національний ринок овочевої продукції перебуває у стані маргінального (рис. 1.1). Це виражається як у значно нижчих цінах на продукцію, так і купівельної спроможності населення.

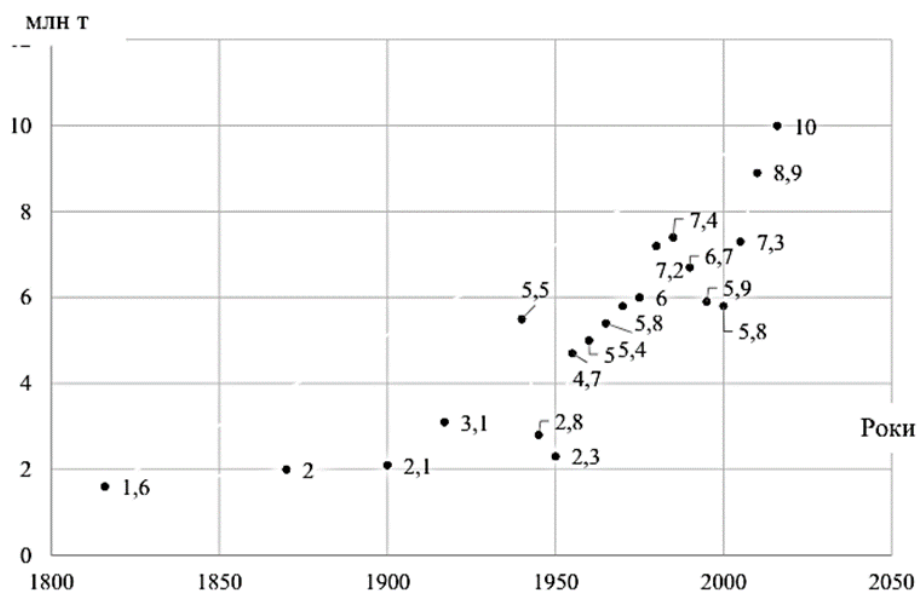


Рис. 1.1. Динаміка виробництва продукції овочівництва
в Україні за останні 250 років, млн т (за Логоша та ін., 2022) [43].

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ

2.1 Хімічний склад, харчова і біологічна цінність сировини

Томати. Томати містять ряд компонентів, які благотворно впливають на серцево-судинну систему і сприяють очищенню організму. Томати є важливим джерелом лікопіну (потужного антиоксиданту, який уповільнює старіння організму, стимулює імунну систему і має протипухлинні властивості) і глутатіону (захищає клітини від токсичних вільних радикалів). Завдяки цим властивостям томати стали важливим компонентом збалансованого харчування, в тому числі дієт з низьким вмістом жирів та протипухлинного спрямування [12].

Лікопін - пігмент з групи каротиноїдів, могутній антиоксидант, який надає помідорам червоного кольору. Тому, чим червоніший помідор, тим більше він містить цієї речовини. Ця речовина має схожі властивості з бета-каротином (міститься в моркві), відповідно має антиканцерогенні властивості. Також проведені дослідження виявили, що цей флавоноїд сприяє формуванню кісток. Його рекомендують вживати людям з діагнозом остеопороз, менопауза або крихкими кістками. Лікопін знижує ризик розвитку деяких видів раку, включаючи рак простати, шлунку, сечового міхура і матки. Лікопін міститься у свіжих помідорах, але його вміст особливо високий у термічно оброблених помідорах. Це пов'язано з тим, що термічна обробка вивільняє лікопін і збільшує відсоток його всмоктування в організмі людини [13].

Глутатіон - біологічно активний трипептид (L-γ-глутаміл-L-цистеїніл-гліцин) має потужні антиоксидантні властивості і допомагає виводити вільні радикали, які провокують безліч захворювань. Глутатіон міститься в шкірці багатьох овочів, тому вживання помідорів у сирому вигляді або в салатах може бути корисним. Глутатіон є дуже важливим фактором у виведенні

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Технологічна схема виробництва та обґрунтування її вибору

Устаткування було підібрано таким чином, щоб максимально завантажити обладнання та прискорити процес, забезпечуючи при цьому високу якість продукції. Обладнання було підібрано за потужністю, максимально наближеною до продуктивності лінії.

Технологічні схеми виробництва обраної продукції: «Соус на основі томатів з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» та «Баклажани з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» були розроблені таким чином, щоб зберегти якомога більше поживних речовин у готовому продукті за умов дотримання вимог харчової безпеки, а також зменшити кількість відходів і забезпечити безперебійну роботу лінії (рис. 3.1, 3.2).

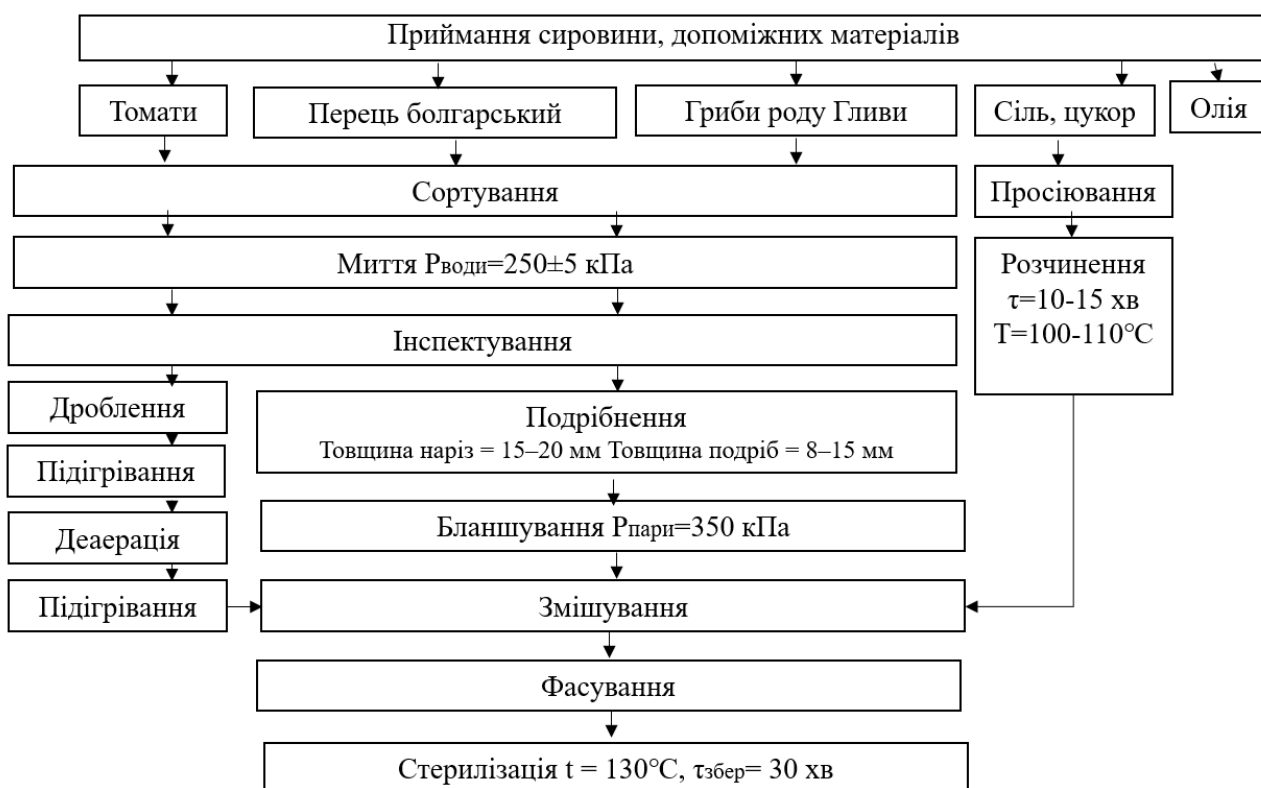


Рис. 3.1 Технологічна схема виробництва «Соус на основі томатів з додаванням перцю болгарського та грибів гливи»

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4

БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

В умовах ринкової економіки якість продукції забезпечується і гарантується підприємством. На якість продукції, як відомо, впливає значна кількість факторів, які діють як самотійно, так і у взаємозв'язку між собою. Всі ці фактори можна об'єднати в чотири групи: технічні, економічні, організаційні, суб'єктивні [47]. Організація технологічного процесу у виробництві консервів має гарантувати їх безпеку для споживачів. Тому на виробництві застосовують стерилізацію, яка забезпечується повне знищення мікроорганізмів і, відповідно, довготривале зберігання консервованої продукції в герметичній тарі [48].

4.1. Схема хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю виробництва

Метою хіміко-технологічного та мікробіологічного контролю виробництва є визначення параметрів і мікробіологічних показників технологічного процесу, сировини, напівфабрикатів і готової продукції та порівняння їх зі стандартизованими значеннями [29]. До завдань хіміко-технологічного та мікробіологічного контролю виробництва входить дотримання вимог до якості сировини та матеріалів, технічна відповідність та контроль якості кінцевого продукту відповідно до вимог чинних нормативів.

Якість харчових продуктів, у тому числі овочевих консервів, визначають кількома методами: органолептичними, фізичними, біохімічними та мікробіологічними. При визначенні якості консервів необхідно забезпечити відповідність їх основних характеристик вимогам діючих стандартів і технічних умов на даний вид продукції [30]. Тільки на основі комплексного підходу, а саме: сенсорної оцінки та лабораторного аналізу (фізичного, біохімічного та мікробіологічного) консервованої продукції можна робити висновки про якість

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 5

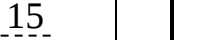
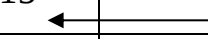
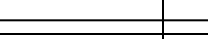
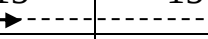
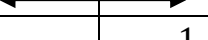
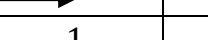
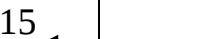
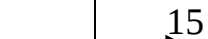
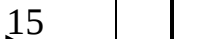
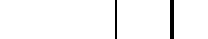
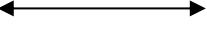
ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ

5.1. Графік надходження сировини

На період сезону переробки овочів для безперервного процесу планується двозмінна робота цеху протягом одного тижня з 8 годинним робочим днем. Кількість вихідних днів визначається поточним графіком роботи (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Графік надходження сировини

Сировина	Місяці			
	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад
Томати	15 	30 	1 	15 
Баклажани	15 		15 	15 
Перець болгарський	15 	30 	1 	15 
Гриби роду Гливи		1 	31 	15 
Допоміжна сировина	15 			15 
Примітки:				
 Надходження сировини ----- Сировина зі сховищ				

5.2. Графік роботи цеху

Графік роботи цеху ліній – «Соус на основі томатів з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» та «Баклажанів з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» з 15 серпня по 15 листопада. На основі графіка надходження сировини було складено графік роботи цеху (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Графік роботи цеху

Назва продукції	Кількість днів та змін роботи				Разом
Соус на основі томатів з	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	

РОЗДІЛ 6

ПРОЄКТНА ЧАСТИНА

6.1. Таблиця підбору технологічного обладнання

Лінії механізовані та автоматизовані, не потребують великих виробничих площ. Підбір і розрахунок технологічного обладнання здійснюється на основі технологічних схем і даних розрахунку продукції для обраного способу переробки сировини і виробництва кінцевого продукту (на одну годину). При виборі основного обладнання слід дотримуватися наступних принципів:

1) Машини та обладнання повинні відповідати типу сировини, що переробляється, та рівню наявних технологій. При виборі обладнання слід звертати увагу на його продуктивність, простоту в обслуговуванні та маловідходну і безвідходну технологію.

2) Обладнання має бути високопродуктивним і компактним, з урахуванням його максимального завантаження. Перевагу слід надавати обладнанню вітчизняного виробництва з безперервно діючими механізмами та устаткуванням, а також автоматичними системами контролю та регулювання технологічного процесу. Імпортне обладнання може використовуватися, якщо воно перевершує вітчизняне за певними параметрами або якщо відповідне обладнання не виробляється в Україні.

Великим досягненням науково-технічного прогресу у виробництві консервів є впровадження прогресивних видів скляної тари з гвинтовою горловиною (тип III), що значно підвищило якість консервів та конкурентноспроможність вітчизняної продукції. Застосування цього виду тари дало можливість застосувати прогресивний спосіб закупорювання – паровакуумний, завдяки якому унеможлиблюється проходження окиснювальних процесів усередині банки після закупорювання, зберігаються вітаміни та інші поживні речовини [52]. Рекомендоване технологічне

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 7

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

7.1. Розрахунки витрат на сировину та допоміжні матеріали

Економічні розрахунки необхідні для визначення ефективності процесів удосконалення технології. Зниження собівартості за рахунок використання дешевої сировини не завжди є головним шляхом до збільшення прибутків підприємства. Ми розглядали можливість підвищення ефективності виробництва через розширення асортиментного ряду з інноваційним спрямуванням до введення елементів оздоровчого харчування, яке на сьогодні стає трендом розвитку вітчизняної харчової індустрії. Для розрахунку загальних витрат на сировину та допоміжні матеріали використовували дані, отримані з інтернет-ресурсів, які відповідали найнижчим оптовим цінам в період, запланований графіком надходження сировини (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

Оптові ціни на інгредієнти для виготовлення запланованої продукції

Сировина	Ціна, грн/кг
Томати	30
Баклажани	40
Перець болгарський	50
Гриби роду Гливи	90
Сіль кухонна, кг	15
Цукор, кг	30
Олія, кг	50

Також для визначення собівартості кг продукції необхідно було розрахувати загальні витрати на виробництво з урахуванням втрат сировини по процесам відповідно для кожного елементу асортиментного ряду (табл. 7.2, 7.3).

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8

ОХОРОНА ПРАЦІ

8.1 Основні законодавчі документи щодо організації охорони праці на виробництві овочевих консервів

Організація системи охорони праці на підприємстві складається з комплексу заходів з безпеки праці, виробничої санітарії та гігієни, а також – протипожежних процедур. Управління охороною праці — це чітка взаємодія усіх структур виробництва, спрямована на дотримання нормативних вимог по охороні праці і виконання посадових обов’язків по забезпеченню безпеки виробничих процесів [55].

Вимоги щодо охорони праці, обов'язкові для виконання при проектуванні, будівництві, монтажу, реконструкції, технічному переоснащенні, розширенні і експлуатації плодоовочевих переробних підприємств встановлюють ДНАОП 15.3-1.19-98. Правила охорони праці для плодоовочевих переробних підприємств [56]. Ці настанови базуються на положеннях Закону України "Про охорону праці" та інших чинних нормативних актах, таких як: Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища", стандартах: ДСТУ EN 1672-1-2001 Обладнання для харчової промисловості. Вимоги щодо безпеки і гігієни; ДСТУ Б А.3.2-12:2009 Системи вентиляційні. Загальні вимоги; державних санітарних правилах та нормах, таких як ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку та інші.

Відповідно до п/п 3.2 ДНАОП 15.3-1.19-98 вимоги включають безпечне використання території, виробничих, підсобних і допоміжних приміщень, безпечну експлуатацію устаткування і механізмів, організацію технологічних процесів, захист працівників від впливу шкідливих і небезпечних виробничих чинників, утримання виробничих приміщень і робочих місць відповідно до санітарно-гігієнічних норм і правил, улаштування санітарно-побутових

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі обґрунтовано технологічний процес виробництва двох видів овочевих консервів «Соус на основі томатів з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» та «Баклажани з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» загальною виробничою потужністю 1 тоб за зміну.

1. За результатами аналізу літературних джерел визначено особливості формування сучасної лінії виробництва запланованого асортименту, необхідні заходи з технічного переоснащення з урахуванням використання грибної сировини, а також наведено характеристику сировини і допоміжних матеріалів.

2. Розроблено апаратурно-технологічну схему виробництва продуктів з грибами: «Соус на основі томатів з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» та «Баклажани з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» та наведено її опис по процесам;

3. Визначено фактори ризиків харчової безпеки запланованого асортименту та критичну контрольну точку на лініях (етап стерилізації) та розроблено схему хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю виробництва;

4. Здійснено продуктові розрахунки норм витрат сировини і допоміжних матеріалів. За зміну для виробництва «Соус на основі томатів з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» у кількості 0,5 тоб необхідно (кг): томати -100,62; перець болгарський - 61,48; гриби гливи - 42,35; сіль кухонна -2,02; цукор - 1,01; олія - 12,07. Для виробництва консервів «Баклажани з додаванням перцю болгарського та грибів гливи» потрібно на зміну (кг): баклажани - 80,96; перець болгарський - 57,02; гриби гливи - 47,66; сіль кухонна - 3,04; цукор - 2,03; олія - 31,12.

5. Здійснено розрахунок та підбір технологічного обладнання, розрахунок площі виробничих приміщень для його розташування. Загальна площа виробничого цеху дорівнює 288 м²;

6. Розраховано собівартість запланованого асортименту продукції, показник якої складає 65,07 грн/кг для «Соусу..» та 71,17 грн/кг для «Баклажанів...», що дає змогу виробляти продукції з рентабельністю вище 15 %. Така собівартість дозволяє підприємству мати гнучку цінову політику, та збільшувати ціну реалізації, бо вона є на 20% нижчою, як порівнювати з існуючими на сучасному ринку аналогічними товарами.

7. Розроблено схему організації охорони праці на запроєктованих лініях відповідно до вимог чинного законодавства.

8. Головною перевагою проєкту є можливість легкої реконструкції для інших видів сировини, бо передбачається використання скляної тари з сучасним способом закупорювання гвинтовими кришками твіст-офф або з бугельним замком.

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Загібалов О.Ф. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса і риби./ За ред. Б.Л.Флауменбаума. К.:Вища школа.1995. 301 с.
2. Огляд виробництва плодоовочевих консервів в Україні [Текст] Агроог–ляд: овочі та фрукти. 2018. №31. С. 12–16.
3. Ульянченко О. В. Стан та перспективи розвитку овочепереробної галузі України. Вісник Харківського Національного університету ім. В. В. Докучаєва. Сер.:Економічні науки. 2014. № 7. С. 49 – 57.
4. Страшинська, Л. В. Обґрунтування перспективних напрямів розвитку вітчизняного ринку консервів. Продуктивні сили і регіональна економіка: зб. наук. праць. К.: Рада по вивч. прод. сил України НАН України, 2005. Ч. 1. С. 180–186
5. Технології консервування плодів та овочів : підручник / за заг. ред. А. Ю. Токар. Умань : Видавничо–поліграфічний центр «Візаві», 2015. 568 с.
6. Товажнянський Л. Л., Бухкало С. І., Капустенко П. О. та ін. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах. Київ.: Центр учбової літератури, 2011. 533–540 с.
7. Короленко В.О., О.В. Стоянова. Використання сучасних методів контролю при виробництві закусочних консервів. Наукові праці ХНТУ. 2018. Вип. 4(67). С. 173–176.
8. Кузьменко І. Тенденції розвитку ринку консервованої плодоовочевої продукції України. Міжнар. наук.–практ. журн. "Товари і ринки". 2012. № 1 (13). С. 30 – 36.
9. Богомолів О. В. Управління якістю переробних і харчових виробництв: навчальний посібник. О. В. Богомолів, О. М. Сафронова, О. І. Шаповаленко. Харків : Еспада, 2006. 296 с.
10. Вербій В.П. Сучасні методи обробки харчових продуктів: навчальний посібник. К. : Київ. нац. торг.–екон. ун–т, 2004. 134 с.
11. Титаренко Л. Д. Теоретичні основи товарознавства: навчальний посібник. К. : Центр навчальної літератури, 2003. 227 с.

12. Кутовенко В.В. Томати: Особливості культури. Аграрна країна. 2012. №9. С.18–19.
13. Носенко Ю.О. Томати. Агробізнес сьогодні. 2010. №12. С.30–31.
14. Лучків О.. Виробництво варення з томатів–перспективний напрямок в консервній промисловості. Збірник тез V Всеукраїнської студентської науково–технічної конференції „Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання“, 2012, 262–262.
15. Подпряттов Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М., Хилевич В. С. Зберігання і переробка продукції рослинництва : навч. посіб. Київ : Мета, 2002. С. 346–348.
16. Слепцов Ю. В. Перець, баклажани, фізаліс. К.: Вища школа, 2004. 214 с.
17. Миронюк, С. С.; Худік, Л. М. Харчова і дієтична цінність закусочних консервів з плодів баклажана, виготовлених за різними рецептурами. Включено до переліків № 1 і № 6 фахових видань ВАК України з сільськогосподарських та економічних наук (Бюлетень ВАК України № 8 і № 11, 2009 рік). 2011. С. 161.
18. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. За ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. Х. : Основа, 2001. 369 с.
19. Колтунов В. А. Гончарова І.В., Осика В.А.. Харчові продукти. Фрукти, ягоди, овочі, гриби та продукти їхньої переробки: лабораторний практикум; навч. посіб. К.: Київ. нац. торг.–екон. ун–т, 2016. 420 с.
20. Колтунов В. А., Калайда К. В. Швидкість охолодження плодів перцю солодкого технічної стадії стиглості. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2017. Вип. 2(26). С. 284–292.
21. ДСТУ 3246:1995 Томати свіжі. Технічні умови
22. ДСТУ 2660–94 Баклажани свіжі. Технічні умови
23. ДСТУ 2659–94 Перець солодкий свіжий. Технічні умови
24. ДСТУ 7786:2015 Гриби. Глива звичайна свіжа. Технічні умови.

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

25. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови.
26. Дубіль І. П., Юренко В. Ю. Теоретичні передумови утилізації відходів консервної промисловості; наук. кер. М. С. Мальований, Р. І. Шевченко. Еколого–енергетичні проблеми сучасності : зб. наук. пр. XXII Всеукр. наук.–техн. конф. молодих учен. та студ., Одеса, 9–10 черв. 2022 р. Одес. нац. технол. ун–т. Одеса, 2022. С. 26–28:
27. Сокур М.І., Шмандій В.М., Бабець Є.К., Білецький В.С. Екологічна безпека: монографія Кременчук, ПП Щербатих О.В., 2019. 240 с.
28. Найченко В.М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / В.М. Найченко, О.С. Осадчий. К. : Школяр, 2007. 502 с.
29. Інструкція про порядок санітарно–технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування, затверджена МОЗ України 07.11.2001, № І 4.4.4.077–2001.
30. Маренич М.М. Контроль якості і безпека продуктів харчування в ЄС. міжнародне законодавство в галузі харчового ланцюжка і потенціал України відповідності даним стандартам. С. 16.
31. ДСТУ 3751:2015 Консерви. Овочі різані в томатному соусі.
32. Murcia–Lesmes, D., Domínguez–López, I., Laveriano–Santos, E.P., Tresserra–Rimbau, A., Castro–Barquero, S., Estruch, R., Vazquez–Ruiz, Z., Ruiz–Canela, M., Razquin, C., Corella, D. and Sorli, J.V., 2023. Association between tomato consumption and blood pressure in an older population at high cardiovascular risk: observational analysis of PREDIMED trial. *European Journal of Preventive Cardiology*, 2023. zwad363, <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwad363>.
33. Нікончук Н.В., Ткачова Є.С., Дробітько А.В., Кузьома В.В., Біліченко О.С. Біолого–екологічні особливості овочевих культур: навчальний посібник. Миколаїв: МНАУ, 2020. 407 с.
34. Гирка, О. І., Бодак, М. П., Гаврилишин, В. В. Харчові рослинні цілителі для оздоровчого харчування у щоденному раціоні. Сучасні аспекти

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

збереження здоров'я людини: збірник праць X міжнародної міждисциплінарної наук.–практ. конф./ За ред. проф. Т.М. Ганича. Ужгород : 2017 (2017). С. 121.

35. Прісс, О. П., Калитка, В. В.. Вплив теплової обробки антиоксидантами на тривалість зберігання і якість солодкого перцю. Восточно–Европейский журнал передовых технологий, , 2014. 2 (12 (68)). С. 14 –18.

36. Хареба О.В., Улянич О.І., Хареба В.В., Ковтунюк З.І., Бандура І.І., Воробйова Н.В., Цизь О.М., Яценко В.В. Малопоширені овочеві рослини та гриби: навчальний посібник. 2–е вид. допов. і перероб., Вінниця : ТОВ «Нілан–ЛТД», 2021. 256 с.

37. Файнбурд О. Б., Хобін В. А. Патент на корисну модель 42845 Україна, МПК (2009) A23L 3/00. Спосіб автоматичного керування процесом парової стерилізації консервів в автоклаві. власник Одес. нац. акад. харч. технологій. – № u200901280 ; заявл. 16.02.09 ; опубл. 27.07.09, Бюл. № 14.

38. Герцій Д. О. Дослідження та аналіз методів очищення стічних вод заводів з виробництва консервів : кваліфікаційна робота магістра : 161 Хімічні технології та інженерія. Хмельниц. нац. ун–т. Хмельницький, 2022. 98 с.

39. Мартинюк К.В., Андреева О.А. Сучасні методи та перспективи біологічного очищення стічних вод. InThe 8 th International scientific and practical conference “Global science: prospects and innovations”(March 28–30, 2024) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2024. 438 p. 2024 Mar 28. P. 43.

40. Адамів С. Вплив технологічної обробки на вміст нітратів у продуктах харчування. Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ». Cambridge, United Kingdom, 2022. P.174–178.

41. García-Casal, M.N., Peña-Rosas, J.P. and Malavé, H.G., 2016. Sauces, spices, and condiments: definitions, potential benefits, consumption patterns, and global markets. Annals of the New York Academy of Sciences, 1379(1), pp.3–16.

42. Хомченко, А.Ю., 2022. Формування споживних властивостей продуктів переробки овочівництва та маркетингові дослідження ринку овочевих консервів.

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

43. Логоша Р.В., Мазур К.В., Кричковський В.Ю. Маркетингове дослідження ринку овочевої продукції в Україні: монографія. Вінниця:ТОВ «ТВОРИ», 2021. 344 с

44. Pollack S.L. Consumer demand for fruit and vegetables: the US example. Changing structure of global food consumption and trade, 2001. №6. Р. 49–54.

45. Бандура І.І., Кулик А.С, Хареба О.В., Хареба В.В., Цизь О.М, Чаусов С.В, Макогон С.В. Вплив складу субстратів на морфологічні та біохімічні показники *Pleurotus citrinopileatus* Singer. Вісник аграрної науки. 2021. №99(2). С.11–18.

46. Стоянова О., Зубкова, К., Короленко В. Застосування системи НАССР при виробництві нових закусочних консервів. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-технічної конференції «Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій» присвяченої 55-річчю заснування ТНТУ та 170-річчю з дня народження Івана Пулюя, 2015. С.217–218.

47. Тіхосова Г., Стоянова О., Зубкова К. Контроль якості при виробництві нових видів консервів. In Book of abstracts International scientific and technical conference" State and prospects of food science and industry". ТНТУ, 2015. С. 178–179.

48. Штранський І., Пилип'юк, А., Крижановський С.Й.. Сучасне обладнання для стерилізації плодоовочевих консервів. 2014. С. 389–391.

49. Ткаченко А. С. та ін. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник. Полтава : ПУЕТ, 2020. 137 с.

50. Головка М. П., Власенко І. Г., Головка Т. М., Семко Т. В. Гігієна та санітарія переробних підприємств: навчальний посібник. Х.: Світ Книг, 2022. 218 с.

51. Короленко В.О., Стоянова О.В.. Використання сучасних методів контролю при виробництві закусочних консервів. Вісник Херсонського національного технічного університету, 2018. (4 (67)). С.173–177.

52. Крижановський С.Й., Шутюк В.В., Василів В.П. Сучасне обладнання у виробництві консервів для дитячого харчування. «Дитяче

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

харчування: перспективи розвитку та інноваційні технології» в рамках XVII Міжнародного Форуму товарів і послуг для дітей «BABY EXPO»: Збірник праць Першої міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції, 19 березня 2013 р. Київ, 2013. С. 91–92.

53. Яка сума витрат на оплату праці найманих працівників включається до складу витрат ФОП на загальній системі оподаткування. URL: <https://lv.tax.gov.ua/media-ark/news-ark/614192.html> (дата звернення: 12.05.2024).

54. Ульяновченко О.В., Прозорова Н.В., Стан та перспективи розвитку овочепереробної галузі України. Вісник ХНАУ. Серія: Економічні науки. 2014. № 7. С. 49–57.

55. Володченкова Н.В., Авдієнко С.О. Охорона праці та безпека життєдіяльності: методичний посібник для підготовки керівних кадрів, спеціалістів та співробітників університету з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності. 2012.

56. ДНАОП 15.3-1.19-98. Правила охорони праці для плодоовочевих переробних підприємств

57. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки». Відомості Верховної Ради (ВВР), 2023, № 69, ст.243. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3063-20#Text> (дата звернення: 21.05.2024).

58. Андрусяк В. Пожежна безпека на підприємстві у питаннях і відповідях. URL: <https://oppb.com.ua/articles/pozhezhna-bezpeka-na-pidpryyemstvi-u-pytanniyah-i-vidpovidyah> (дата звернення: 21.05.2024).

59. Міністерство внутрішніх справ України. Наказ 15.01.2018 № 25 Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0225-18#Text> (дата звернення: 21.05.2024).

60. Закон України «Про охорону праці» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення: 21.05.2024).

		Прокопенко В.			23 ХТ Д 8998952.06.24	Арк.
		Бандура І.				83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		