

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістра

на тему

Професійна підготовка техніків-технологів до впровадження технології соусів на основі рослинної сировини із заданими структурно-механічними властивостями.
(тема кваліфікаційної роботи)

Виконав: студент 2 курсу, гр. ДІТ-ПОХ23мг
спеціальності: 015.37 Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільсько-господарської продукції та харчові технології)

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

[підпис] / Тимур БУРІБАЄВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник [підпис] / Людмила КАРПЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

Рецензент [підпис] / Наталія ШЕМІГОН
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

В.о. зав. кафедри [підпис] / Олег ЛИТВИН
(підпис) (ім'я та прізвище)

Нормоконтроль [підпис] / Олександр АЛЕКСАНДРОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Секретар ЕК [підпис] / Олександр АЛЕКСАНДРОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків – 2024 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н.КАРАЗІНА

Навчально-науковий інститут "Українська інженерно-педагогічна академія"
Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Спеціальність 015.37 Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)
Освітньо-професійна програма Професійна освіта (Харчові технології)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.завідувача кафедри
О.Литвин **Олег ЛИТВИН**
підпис ініціали, прізвище
"11" 10 2024 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЄКТ)

Бурібаєв Тимур Хасанович
(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи Професійна підготовка техніків-технологів до впровадження технології соусів на основі рослинної сировини із заданими структурно-механічними властивостями

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

затверджені наказом по університету від "12" жовтня 2024 року №4801-5/3345
2. Строк подання студентом роботи 12 грудня 2024 р.

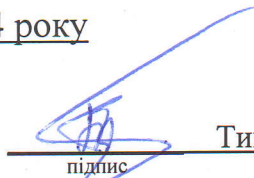
3. Перелік питань, які потрібно розробити: дослідження актуальності професійної підготовки техніків-технологів до впровадження технології соусів на основі рослинної сировини із заданими структурно-механічними властивостям; характеристика та аналіз стану підприємств плодоовочеконсервної галузі, розробка рекомендації щодо використання соусу із солодкого перцю для виробництва кулінарної продукції в закладах ресторанного господарства; визначення кваліфікаційних вимог, та посадових обов'язків техника-технолога консервного підприємства; розробка дидактичного проекту факультативного заняття з теми «Впровадження технології соусу на основі рослинної сировини із заданими структурно-механічними властивостями» дисципліни «Технологія харчових виробництв» для здобувачів за спеціальністю «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)»

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	ВСТУП
2	ДОСЛІДЖЕННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ДЛЯ КОНСЕРВНОЇ ГАЛУЗІ
3	ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВ КОНСЕРВНОЇ ГАЛУЗІ: СТАН І СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ (МОДЕРНІЗАЦІЇ)
4	ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ДО КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ДЛЯ КОНСЕРВНОЇ ГАЛУЗІ
5	РОЗРОБКА ДИДАКТИЧНОГО ПРОЄКТУ ФАКУЛЬТАТИВНОГО ЗАНЯТТЯ З ТЕМИ «ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СОУСА НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ІЗ ЗАДАНИМИ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ» ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО, ПЕРЕРобКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)»
6	ВИСНОВКИ

5. Дата видачі завдання 12 жовтня 2024 року

Студент (ка)


підпис

Тимур БУРИБАСВ

ім'я, прізвище

Керівник роботи


підпис

Людмила КАРПЕНКО

ім'я, прізвище

Керівник роботи


підпис

Лариса БАЧІЄВА

ім'я, прізвище

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. Актуальність професійної підготовки техніків-технологів для консервної галузі.....	11
РОЗДІЛ 2. Характеристика консервної галузі : стан і стратегії розвитку (модернізації)	23
РОЗДІЛ 3. Вимоги до кадрового забезпечення техніків-технологів для консервної галузі	52
РОЗДІЛ 4. Розробка дидактичного проєкту факультативного заняття з теми «Впровадження технології соуса на основі рослинної сировини із заданими структурно-механічними властивостям» дисципліни «Технологія харчових виробництв» для техніків-технологів для консервної галузі	57
ВИСНОВКИ.....	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	78
ДОДАТКИ	86

РЕФЕРАТ

Робота містить 89 сторінок, 3 рисунки, 26 таблиць, 63 джерела, 1 додаток.

Кваліфікаційна робота (дипломний проект) присвячений науковому обґрунтуванню та вдосконаленню системи підготовки техніків-технологів до впровадження технології соусу на основі рослинної сировини із заданими структурно-механічними властивостями.

У першому розділі встановлено актуальність професійної підготовки техніків-технологів до впровадження технології соусу на основі рослинної сировини із заданими структурно-механічними властивостями.

У розділі 2 досліджується поточна ситуація та стратегія розвитку плодоовочеконсервної галузі України. Проведено дослідження впливу концентрацій добавок різної природи на структурно-механічні властивості овочевих мас. Вивчено вплив концентрацій добавок різної природи на форми та енергію зв'язку вологи з продуктом у овочевих масах. Визначено рецептурний склад та розроблено технологію виробництва соусу з солодкого перцю. Розроблені рекомендації щодо використання нового продукту на підприємства ресторанного господарства.

У третьому розділі розглянуто кваліфікаційні вимоги, характеристика робіт, завдання та посадові обов'язки техника-технолога для консервних підприємств; права та відповідальність цього фахівця.

У четвертому розділі розроблено дидактичний проект факультативного заняття з теми «Впровадження технології соусу на основі рослинної сировини із заданими структурно-механічними властивостями» дисципліни «Технологія харчових виробництв» для техніків-технологів для плодоовочеконсервної галузі.

Запропоновані методики можуть бути покладені в основу інноваційних технологій отримання плодоовочевої продукції, а саме соусу з солодкого перцю із заданими структурно-механічними властивостями, багатофункціонального призначення.

Ключові слова: професійна підготовка, консервна галузь, технік-технолог, соус з солодкого перцю, структурно-механічні властивості, кадрове забезпечення, методика навчання.

ABSTRACT

The work contains 89 pages, 3 figures, 26 tables, 63 sources, 1 appendix.

The qualification work (diploma project) is devoted to the scientific substantiation and improvement of the system of training technologists for the introduction of sauce technology based on vegetable raw materials with given structural and mechanical properties.

In the first chapter, the relevance of professional training of technologists for the implementation of sauce technology based on vegetable raw materials with given structural and mechanical properties is established.

Chapter 2 examines the current situation and development strategy of the canned fruit and vegetable industry of Ukraine. The study of the influence of the concentrations of additives of different nature on the structural and mechanical properties of vegetable masses was carried out. The influence of the concentrations of additives of different nature on the forms and energy of moisture connection with the product in vegetable masses was studied. The recipe composition was determined and the production technology of sweet pepper sauce was developed. Recommendations have been developed regarding the use of the new product at restaurant enterprises.

In the third section, the qualification requirements, description of work, tasks and job duties of a technician-technologist for canning enterprises are considered; rights and responsibilities of this specialist.

In the fourth chapter, a didactic project of an optional lesson on the topic "Implementation of sauce technology based on vegetable raw materials with specified structural and mechanical properties" of the discipline "Food production technology" for students in the specialty "Professional education (Agrarian production, processing of agricultural products and food technologies)" was developed.

The proposed methods can be used as a basis for innovative technologies for obtaining fruit and vegetable products, namely sweet pepper sauce with specified structural and mechanical properties, multifunctional.

Key words: professional training, fruit and vegetable canning industry, technology technician, sweet pepper sauce, structural and mechanical properties, personnel support, training method.

ВСТУП

Плодоовочеві продукти є невід'ємною складовою здорового харчування завдяки високому вмісту поживних речовин, вітамінів, мінералів і клітковини. Їх споживання сприяє підтримці нормальної життєдіяльності організму, профілактиці багатьох хронічних захворювань і загальному зміцненню здоров'я.

Овочі та фрукти є джерелами вітамінів А, С, Е, групи В, які відіграють важливу роль у зміцненні імунітету та метаболізмі. Калій, магній, залізо та кальцій, що містяться в овочах і фруктах, сприяють нормалізації серцево-судинної системи, кісткової тканини й нервової системи. Клітковина сприяє поліпшенню травлення, регулюванню рівня цукру в крові та запобіганню ожирінню. Фрукти та овочі багаті на антиоксиданти (наприклад, флавоноїди, каротиноїди), які допомагають боротися зі старінням і знижують ризик онкологічних захворювань. Плодоовочева продукція є незамінною для людей, які прагнуть контролювати вагу або вести здоровий спосіб життя, адже більшість цих продуктів мають низький вміст калорій.

Консервна галузь забезпечує збереження харчових властивостей плодоовочевої продукції на тривалий час, роблячи її доступною незалежно від сезону. Її значення є критичним як для задоволення потреб споживачів, так і для економіки. Консервування дозволяє мінімізувати втрати врожаю, зберігаючи якість продуктів на тривалий період. Завдяки сучасним технологіям (швидке заморожування, пастеризація, вакуумна упаковка) харчова цінність продукції зберігається майже повністю. Консервовані овочі та фрукти роблять раціон споживача більш різноманітним і забезпечують доступ до поживних речовин навіть у зимовий період.

Консервна галузь сприяє створенню стратегічних запасів харчових продуктів, що особливо важливо під час кризових ситуацій або природних катастроф. Галузь створює робочі місця в аграрному секторі та харчовій

промисловості. Експорт плодоовочевих консервів приносить валютні надходження та підвищує престиж національної продукції. Сучасна консервна індустрія активно впроваджує технології виробництва органічних продуктів і продуктів із додатковою користю (збагачених пробіотиками, з низьким вмістом цукру або солі).

Фруітоовочеві продукти є основою здорового харчування, а консервна галузь відіграє важливу роль у забезпеченні доступності та збереження цієї продукції. Розвиток консервної промисловості сприяє не лише поліпшенню раціону споживачів, а й економічній стабільності країни. Інвестиції в модернізацію та інновації у цій галузі матимуть довгострокові позитивні наслідки як для здоров'я людей, так і для економіки.

Проблема: розробка маловідходних і ресурсозберігаючих (використання нестандартної сировини) технологій; створення продуктів із заданими показниками консистенції, зручними для їх подальшого застосування; вибір способів і методів обробки продуктів, що дозволяють максимально зберегти їх якість і харчову цінність; продовження сезонності споживання використовуваної фруітоовочевої сировини; забезпечення багатofункціонального призначення та розширення асортименту.

У зв'язку з цим постає актуальне завдання розробки технології виробництва соусу з солодкого перцю з заданими структурно-механічними властивостями.

На основі наведених даних ми дослідили можливість розробки технології нового консервованого продукту на основі овочевої сировини.

Тому, складником мети дослідження стало вивчення впливу добавок тваринного та рослинного походження на показники консистенції соусу.

Актуальність розробки та впровадження інноваційних ресурсозберігаючих технологій переробки рослинної сировини зумовлена низкою економічних та медико-біологічних проблем. Це пов'язано з нестачею основних біологічно-активних компонентів в раціоні сучасної

людини, а саме: антиоксидантів, вітамінів та мінеральних речовин, погіпшення якості раціонів у зимовий період.

Таким чином, вивчення питань професійної підготовки техніків-технологів для ефективного впровадження ресурсозберігаючих технологій переробки рослинної сировини є важливим та перспективним напрямом досліджень, спрямованим на розв'язання **актуальних** завдань сучасної консервної індустрії.

Об'єкт дослідження: процес професійної підготовки техніків-технологів для плодоовочеконсервної індустрії.

Предмет дослідження: питання підготовки техніків-технологів для впровадження технологій виробництва соусу із солодкого перцю з заданими показниками консистенції, з розвитком компетентностей, необхідних для роботи у сучасній консервній галузі.

Мета дослідження: теоретичне обґрунтування та практичне розроблення моделі професійної підготовки техніків-технологів, яка орієнтована на формування в них знань, навичок та компетенцій, необхідних для впровадження технології виробництва соусу з солодкого перцю з заданими структурно-механічними властивостями, з розвитком компетентностей, а також створення навчально-методичних матеріалів для забезпечення якісної підготовки таких фахівців.

Завдання роботи:

1. Здійснити аналіз актуальності професійної підготовки техніків-технологів до впровадження технології виробництва соусу на основі солодкого перцю з заданими структурно-механічними властивостями.

2. Дослідити поточну ситуацію та стратегію розвитку консервної галузі України. Проведено дослідження впливу добавок різної природи на структурно-механічні та технологічні показники дослідних зразків соусів з солодкого перцю та виготовлених на основі нового продукту різноманітних страв та кулінарних виробів на підприємствах ресторанного господарства.

3. Розглянути кваліфікаційні вимоги, характеристика робіт, завдання та посадові обов'язки техника-технолога для консервних підприємств; права та відповідальність цього фахівця

4. Розробити дидактичний проєкт факультативного заняття з теми «Впровадження технологія виробництва соусу із солодкого перцю з заданими структурно-механічними властивостями» для техніків-технологів для консервної галузі.

Новизна отриманих результатів та їхнє теоретичне значення полягає в уточненні та конкретизації теоретичних засад актуальності професійної підготовки техніків-технологів до впровадження технології соусу із солодкого перцю з заданими структурно-механічними властивостями. Дослідження також розвиває положення щодо змісту та технологій реалізації дидактичного проєкту факультативного заняття з теми «Впровадження технології соусу із солодкого перцю з заданими структурно-механічними властивостями» дисципліни «Технологія харчових виробництв» для техніків-технологів для консервної галузі.

Практичне значення одержаних результатів у тому, що розроблено дидактичний проєкт факультативного заняття з теми «Впровадження технології виробництва соусу із солодкого перцю з заданими структурно-механічними властивостями» дисципліни «Технологія харчових виробництв» для техніків-технологів для консервної галузі. Розроблений дидактичний проєкт доцільно використовувати у закладах фахової передвищої освіти.

Структура та загальний обсяг роботи. Робота включає українську та англійську анотації, вступ, чотири розділи, висновки до кожного розділу, загальні висновки, список використаних джерел та додатки. Загальний обсяг роботи становить 89 сторінок. У роботі наведено 26 таблиць та 3 рисунка. Список використаних джерел містить 63 найменувань.

РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ КОНСЕРВНОЇ ГАЛУЗІ

У сфері АПК харчову та переробну промисловість визначають як галузь, що має цілу низку специфічних особливостей, серед яких виділяють жорстку конкуренцію із закордонними постачальниками, високий рівень моральної та юридичної відповідальності за якість виробленої продукції, роль і місце її в процесі накопичення капіталу АПК, а значить, у відтворювальному процесі загалом.

Переробний підкомплекс АПК був із усіма галузями народного господарства. На його частку випадає значна частина вантажів, що перевозяться різними видами транспорту. Його галузі – найбільші замовники будівництва. Але особливо тісні зв'язки склалися між переробним підкомплексом АПК та сільським господарством. І не випадково, адже саме в його галузях переробляють сільськогосподарську сировину в основному рослинного походження і на її основі виробляють різноманітні продукти харчування, напої та інші харчові вироби. Саме сільськогосподарське виробництво, представлене у реальній практиці сільськогосподарськими організаціями, господарствами населення, селянськими (фермерськими) господарствами, формують сировинну базу переробного підкомплексу АПК.

Такі автори, як В.В. Орлова, Ю.В. Клокова та В.А. Доценко визначають переробний підкомплекс АПК як харчову індустрію. Харчова промисловість – це комплекс трьох взаємозалежних галузей (білкової, жирової, вуглеводної), міжгалузевих організацій (наукових організацій рослинництва, медицини, організацій високотехнологічного машинобудівного та наукомісткого комплексів, транспортування, зберігання, реалізації та переробки, фінансові організації) та державних організацій. Під галуззю харчової промисловості розуміють комплекс взаємозалежних організацій, що у створенні харчових продуктів здорового харчування (виробники сировини,

переробні виробництва, організації наукові та машинобудівні) та регулюванні їх споживання.

Таким чином, переробний підкомплекс АПК є однією з комплексних галузевих груп АПК, що охоплює сукупність різноманітних галузей, зайнятих індустріальним виробництвом в основному продуктів харчування. Їх об'єднує, передусім, єдність споживчого призначення виробленого специфічного продукту – продукту харчування, що, своєю чергою, визначає специфічні вимоги до вихідного сировини, застосовуваної технології, системі машин, всієї матеріально-технічної бази та до персоналу.

Розвиток галузей переробної промисловості залежить від багатьох факторів, серед яких: природно-економічні умови, рівень розвитку відповідних галузей сільськогосподарського виробництва, співвідношення міського та сільського населення, специфіка виробничо-технічної та наукової бази, відповідність кадрового складу працівників, рівень розвитку дорожньо-транспортної мережі тощо.

Галузі харчової промисловості крім основної ознаки – призначення готової продукції мають інші подібні риси:

- по-перше, галузі харчової промисловості обробляють сировину рослинного та тваринного походження, що поставляється значною мірою сільським господарством;
- по-друге, для технології галузей харчової промисловості характерні біохімічні та хімічні процеси;
- по-третє, технологічні процеси галузей харчової промисловості вимагають застосування різних термічних методів обробки (з плюсовою та мінусовою температурою) як для перетворення сировини на готову продукцію, так і для якісної її збереження;
- по-четверте, переважання біохімічних та хімічних процесів та термічних методів зумовило апаратурно-машинне оформлення технологічних схем.

На основі вищесказаного визначимо переробний підкомплекс як частину АПК, що поєднує сукупність однорідних харчових і переробних підприємств, що характеризується єдністю споживчого призначення виробленого кінцевого продукту харчового призначення, переробну, як правило, сировину сільськогосподарського походження і має специфічну матеріально-технічну базу і професійну.

Для детального з'ясування місця та ролі харчової промисловості у системі промисловості та народного господарства, визначення особливостей розвитку та розміщення промислового виробництва продуктів харчування в економічній літературі галузі харчової промисловості класифікуються за низкою ознак.

Галузі харчової промисловості систематизуються за різними напрямками в залежності від характерних ознак, що лежать в основі формування галузі: від призначення продукції, характеру використовуваної сировини, технології, що застосовується і т.д.

За економічним призначенням вся промисловість ділиться на дві групи: промисловість, що виробляє засоби виробництва, – група «А» (до засобів виробництва відноситься продукція, що призначається для виробничого споживання (переробки) у галузях матеріального виробництва) та промисловість, що виробляє предмети споживання, – група «Б» (до предметів з вимоги відноситься продукція, призначена для невиробничого споживання (особисте споживання населенням товарів, що надходять до нього через торговельну мережу за ринковими фондами) та споживання організаціями невиробничої сфери народного господарства).

При класифікації продукції харчової промисловості з економічного призначення Г, В.

Перша – найбільш масова – об'єднує галузі, які виробляють продукцію лише групи «Б»: хлібопекарська, кондитерська, макаронна, лікєро-горілочна, пивоварна, плодоовочеконсервна (включаючи виробництво плодоовочевих

консервів, виробництво харчових концентратів, виробництво безалкогольних напоїв).

Друга група галузей, які підрозділяються на первинне і вторинне виробництва, виробляє продукцію як групи «А», і групи «Б».

Третя група галузей харчової промисловості виробляє окремі види продукції, що стосуються як групи «А», так і групи «Б», але вже в залежності від фактичного призначення.

До четвертої групи входить лише одна галузь харчової промисловості – спиртова, продукція якої повністю надходить на промислову обробку та інші виробничі потреби і, отже, належить до групи «А».

Хоча продукція харчової промисловості - споживча продукція, тобто відноситься в цілому до групи «Б», до 30% продукції цієї галузі прямує на подальшу промислову переробку: на підприємства харчової промисловості (цукор для виробництва кондитерських виробів, олія для виробництва маргарину) або підприємства інших галузей народного господарства (спирт для технічних цілей, сіль для хімічної промисловості, крохмаль для текстильної промисловості).

Отже, можна казати, що галузі харчової промисловості виробляють як засоби виробництва – предмети праці (група «А»), і предмети споживання (група «Б»).

Певне значення у плануванні темпів розвитку, сировинної бази, територіального розміщення та визначення тих чи інших організаційних особливостей виробництва мають інші ознаки класифікації галузей харчової промисловості.

Так, відповідно до поділу всієї промисловості на добувну та обробну, харчова промисловість за характером (спосібом) впливу на предмет праці також ділиться на ці дві групи.

Добувна промисловість має справу з предметами праці, даними природою, і до неї належать підприємства з видобутку природної сировини для обробної промисловості, підприємства з лісоексплуатації, лову риби,

морського звіра та морепродуктів та ін. З харчових галузей до видобувних відносяться рибна соляна галузі та виробництво мінеральних вод.

Обробна промисловість має справу з сирими матеріалами (сільськогосподарською та несільськогосподарською сировиною), тобто предметами праці, що піддавалися впливу праці людини.

В цілому харчова промисловість є переважно обробною, питома вага обробних галузей постійно підвищується, що є наслідком технічного прогресу, що забезпечує більш економне витрачання сировини, комплексне її використання, а також створення штучних матеріалів.

Особливе значення має угруповання галузей харчової промисловості за стадіями переробки сировини.

Планування виробництва кінцевої харчової продукції, що отримується при переробці сільськогосподарської сировини, здійснюється в єдиному процесі з плануванням виробництва цієї сировини. переробної промисловості спеціалізовані продуктові підкомплекси.

Більшість галузей та виробництв харчової промисловості зайнята первинною обробкою (бурякоцукрова, консервна, первинне виноробство, ферментація чаю та тютюну, масложирова, спиртова).

Галузі вторинної (наступної) переробки сировини використовують сировину, що пройшла стадію первинної обробки, та плануються автономно (хлібопекарська, кондитерська, макаронна, вторинне виноробство, виробництво безалкогольних напоїв) тощо.

Сировина, що переробляється в харчовій промисловості, головним чином сільськогосподарського походження, в значній мірі піддається біохімічним процесам при зберіганні. за режимом роботи ти галузей та підприємств (залежно від особливостей організації): сезонні та несезонні (цілорічні), перервні та безперервні протягом доби.

Сезонними є ті галузі, у яких процеси праці та виробництва у певні періоди перериваються чи слабшають. При цьому процеси праці та виробництва можуть перериватись чи слабшати одночасно, як у

цукробуряковій та плодоовочеконсервній промисловості, або неоднчасно, як, наприклад, у виноробстві – при витримці виноматеріалів та вина потрібно праці набагато менше. Сезонність у галузях харчової промисловості викликається або умовами виробництва та заготівель сировини (первинне виноробство, цукробурякове, картоплелекрахмальне виробництво та ін), або особливостями споживчого попиту (виробництво безалкогольних напоїв). Якщо ж процеси виробництва та праці не зазнають змін із зазначених причин, то галузі та виробництва промисловості є несезонними.

Така класифікація має велике значення при обґрунтуванні та розрахунку виробничої потужності підприємств та галузей харчової промисловості.

За способом обробки сировини та напівпродуктів, тобто. залежно від застосовуваної технології та системи машин і апаратів, що використовується, харчова промисловість ділиться на:

- галузі з переважанням біохімічного, мікробіологічного та хімічного виробництва (жирова, спиртова та цукробурякова промисловість), що зумовлює апаратурне оформлення технологічних схем;

- галузі з переважанням механічної обробки предметів праці (цукрорафінадна, кондитерська, лікєро-горілочна, вторинне виноробство, борошномельна, макаронна), які вимагають за технологією переважно застосування машин та механізмів.

Цей поділ певною мірою умовно: на підприємствах будь-якої групи галузей та виробництв харчової промисловості застосовуються й ті та інші методи обробки та відповідне обладнання. Проте це угруповання допомагає з'ясувати значимість основних напрямів технічного прогресу підвищення ефективності виробництва, у галузях харчової промисловості. Загалом для технології галузей харчової промисловості характерне переважання хімічних та хіміко-механічних методів обробки предметів праці.

Можливі та інші види класифікації у харчовій промисловості.

Залежно від вихідних видів основних продуктів праці галузі харчової промисловості поділяються на такі підгрупи: харчосмакова, м'ясна та молочна, рибна, борошномельно-круп'яна, які об'єднують у собі понад сорок спеціалізованих галузей, підгалузей та окремих виробництв, що базуються на єдності споживчого призначення виробленого продукту, який визначає специфічні вимоги до вихідної сировини, застосовуваної технології, матеріально-технічної бази та персоналу

Харчова промисловість, переробляючи дуже багато сировини, випускаючи різноманітну продукцію, умови зберігання і перевезення диктують необхідність класифікації її за характером готової продукції. Це також має певне значення для обґрунтування розміщення підприємств, вибору їх раціональних розмірів, профілю спеціалізації виробництва та ін. За цією ознакою галузі (і виробництва) харчової промисловості можна поділити на кілька груп:

- галузі, що виробляють продукцію, що швидко псується, не підлягає перевезенням на далекі відстані (суцільномолочна, виробництво тортів і тістечок і т.д.).
- галузі, що виробляють хоч і не швидко псується продукцію, але також не підлягає далеким перевезенням (хлібопекарська, макаронна тощо);
- галузі, що виробляють продукцію, що не швидко псується, яка може перевозитися на далекі відстані (консервна, харчоконцентратна і т.д.).

У такій класифікації одним із найважливіших факторів економічного розвитку та розміщення виробництва є облік транспортабельності продукції, можливості найповнішого використання вантажопідйомності транспортних засобів та збереження якості готової продукції.

За видами сировини, що переробляється, всі галузі харчової промисловості діляться на три групи:

- галузі, що переробляють сільськогосподарську сировину рослинного походження, – цукропісочна, борошномельно-круп'яна, масложирова,

спиртова, виноробна, пивоварна, безалкогольна, плодоовочева (консервна), тютюново-махорочна, харчоконцентратна, хлібопекарська, кондитерська, ін.;

- галузі, що переробляють сільськогосподарську сировину тваринного походження, - м'ясна, молочна, маслоробна, сироварна, молочноконсервна;

- галузі, що видобувають та переробляють несільськогосподарську сировину. До видобувних галузей відносяться соляна, рибодобувна та частина пивобезалкогольної промисловості (видобуток та розлив мінеральних вод).

Перші дві групи становлять переважну більшість галузей харчової промисловості. Як сировину (первинної та вторинної переробки) вони використовують продукцію сільського господарства (тваринництва, рослинництва, садівництва та виноградарства). Саме одна Орідність сировини, наприклад, сільськогосподарського рослинного походження, об'єднує в одну групу такі різні галузі, як цукрова та хлібопекарська, кондитерська та консервна тощо. За цією ж ознакою до харчосмакової підгалузі належать тютюново-махорочна та парфумерно-косметична галузі промисловості.

До третьої групи належать галузі та виробництва, не пов'язані з сільським господарством (це соляна промисловість, вилов та переробка риби, видобуток та розлив мінеральних вод, виробництво синтетичних миючих засобів – в масложировій галузі).

Класифікація за видами сировини, що переробляється, дозволяє уточнити кількість необхідних сільськогосподарських ресурсів для переробки в промисловості та планувати обсяги державних заготівель сільськогосподарської продукції. Частка продукції сільського господарства, що пройшла промислову переробку, постійно зростає.

Як сировину підприємства харчової промисловості використовують у основному продукцію сільськогосподарського виробництва. Проте ступінь зв'язку підприємств харчової промисловості із сільським господарством різна.

За рівнем зв'язку переробних підприємств із їхньою сировинною базою галузі харчової промисловості поділяються на дві групи:

Галузі, що переробляють безпосередньо сільськогосподарську сировину (первинна переробка), – цукропісочна, борошномельно-круп'яна, пивоварна, плодоовочева (консервна), виноробна (первинне виноробство), тютюново-махорочна та ін.

Галузі, які використовують сільськогосподарську сировину, що пройшла первинну переробку, – хлібопекарська, макаронна, кондитерська та інші, а також підприємства та виробництва вторинного виноробства тощо.

Розвиток та розміщення галузей, які здійснюють первинну переробку сировини, тісно пов'язані з галузями сільськогосподарського виробництва, що зумовлює необхідність наближення їхніх підприємств до районів виробництва сировини. На відміну від них галузі, зайняті вторинною переробкою сільськогосподарської сировини, розміщуються, як правило, у районах споживання їхньої продукції.

За призначенням продукції галузі поділяються на:

- галузі, які виробляють продукцію, призначену для виробничих цілей;
- галузі, які виробляють продукцію безпосереднього споживання.

Залежно від обсягу виробництва галузі харчової промисловості, класифікуються на:

- великі;
- середні;
- невеликі – кількість яких у час значно зросла.

Залежно від ступеня впливу сировинного та споживчого факторів:

- галузі, залежні від сировини, – цукрова, олійно-жирова, рибна, молочно-консервна, тобто. ті галузі, які зазвичай розміщуються в районах відповідної спеціалізації сільського господарства (у підсобних виробництвах, як правило, витрата сировини набагато більша за вагу готової продукції, до того ж сировина є швидкопсувною);

- галузі, орієнтовані споживача, – хлібопекарська, молочна тощо. Їхня продукція є або швидкопсувною, або менш транспортабельною, ніж вихідна сировина. Але саме ці підгалузі представлені практично повсюдно, особливо хлібопекарські виробництва. При цьому потужність підприємств залежить від чисельності населення території, що обслуговується. На споживача орієнтуються також підприємства, що беруть участь у заключних стадіях технологічного процесу в цукровому та чайному виробництвах – цукрорафінадні та часерозважальні фабрики.

Галузі, залежні як від сировинного, і від споживчого чинників, – м'ясна, борошномельна, виноробна, тютюнова тощо. буд.

Таким чином, саме тісні взаємозв'язки, що об'єктивно склалися, між найбільшими галузями сформували агропромисловий комплекс. Тому переробний підкомплекс АПК правомірно розглядати як частину агропромислового комплексу, а харчову та переробну промисловість як його невід'ємні основні органічні складові.

Харчова промисловість у суспільстві є одним із перспективних і стратегічно важливих галузей народного господарства. Кваліфіковані фахівці у цій сфері завжди потрібні. Техніки-технологи займаються розробкою, створенням та експлуатацією прогресивних технологій виробництва безпечних продуктів харчування з рослинної сировини на автоматизованих технологічних лініях; не тільки володіють знаннями про технологію виробництва та переробки продукції рослинництва, а й зберігання продукції, методи оцінки її якості з урахуванням біохімічних показників.

Вони знає все про бізнес у сфері харчової індустрії, про наукові засади правильного харчування, про закони та правила кулінарного мистецтва. Розбираються в пристрої та правилах безпечної експлуатації сучасного технологічного обладнання, вміють із простих інгредієнтів створити чудову смакову та естетичну композицію, здатну принести задоволення найвибагливішому гурману.

Ці фахівці затребувані на підприємствах харчової промисловості, цукрових заводах, борошномельних заводах, олійно-жиркомбінатах, хлібокомбінатах, фермерських господарствах, будь-яких підприємствах агропромислового комплексу.

Їхні об'єкти професійної діяльності – сільськогосподарські культури, сировина, продукція рослинництва, технології виробництва, зберігання, переробки та передпродажної підготовки сільськогосподарської продукції, засоби сільськогосподарської праці, у тому числі машини та обладнання, процеси організації та управління на сільськогосподарських підприємствах, первинні трудові колективи.

Освітня програма передбачає освоєння наступних видів діяльності:

1. Ведення технологічного процесу виробництва солоду, продукції бродильних виробництв та виноробства, безалкогольних напоїв на автоматизованих технологічних лініях.

2. Організаційно-технологічне забезпечення виробництва зберігання та переробки зерна та насіння на автоматизованих технологічних лініях.

3. Організаційно-технологічне забезпечення виробництва солоду, продукції бродильних виробництв та виноробства, безалкогольних напоїв на автоматизованих технологічних лініях.

4. Лабораторний контроль якості та безпеки напівфабрикатів та готової продукції у процесі виробництва продуктів харчування з рослинної сировини.

5. Забезпечення діяльності структурного підрозділу.

Студенти знайомляться з основами фінансової грамотності, ощадливого виробництва, мікробіологією, санітарією та гігієною у харчовому виробництві, процесами та апаратами харчових виробництв, автоматизацією технологічних процесів.

Набуті теоретичні знання та практичні вміння у процесі навчання дозволяють випускникам працювати техніком-технологом, лаборантом, мікробіологом-бактеріологом.

Висновки до розділу 1

На основі аналізу нормативної документації було визначено, що професійна діяльність техника-технолога включає в себе розробку рецептури та технологій виробництва нових видів продукції або вдосконалення вже існуючих, контролю якості сировини, послідовності виробничого процесу та забезпечення санітарних норм виробництва, державних стандартів у галузі здорового харчування. Крім того, технолог може брати участь у промисловому проектуванні підприємств та розробці нормативної документації.

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВ КОНСЕРВНОЇ ГАЛУЗІ: СТАН І СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ (МОДЕРНІЗАЦІЇ)

2.1. Аналіз стану підприємств консервної промисловості

Консервна галузь України є однією з важливих складових агропромислового комплексу, яка забезпечує переробку фруктів, овочів, ягід і створення продукції з високою доданою вартістю. Попри значний потенціал, галузь стикається з численними викликами, які стримують її розвиток.

Україна має сприятливі природно-кліматичні умови для вирощування плодоовочевої продукції. Основними регіонами вирощування є південні області (Одеська, Херсонська, Миколаївська), а також центральні й західні регіони. Проте війна в Україні завдала значної шкоди сільському господарству, особливо у південних регіонах, що впливає на доступність сировини.

Основними продуктами галузі є: консервовані овочі (огірки, помідори тощо); фруктові джеми, соки, пюре; заморожені та сушені овочі й фрукти.

Незважаючи на наявність сучасних виробництв, значна частина підприємств працює на застарілому обладнанні, що знижує конкурентоспроможність.

Головними ринками збуту для українських консервів є країни ЄС, Азії та Близького Сходу. Проте експортна активність залежить від стабільності внутрішнього виробництва та відповідності продукції міжнародним стандартам.

Перед галузю стоять наступні проблеми :

- висока залежність від сезонності сировини;
- недостатнє фінансування модернізації підприємств;
- логістичні труднощі через війну;
- зростання вартості енергоресурсів.

Перспективи розвитку:

1. Модернізація виробництв: впровадження сучасних технологій переробки та упаковки підвищить якість і терміни зберігання продукції. Також це сприятиме зниженню собівартості.
2. Розвиток експорту: поглиблення торговельних відносин із країнами ЄС завдяки Угоді про асоціацію створює можливості для нарощування експорту. Важливо забезпечити відповідність продукції стандартам НАССР та ISO.
3. Інновації: популяризація органічних і функціональних продуктів (з низьким вмістом цукру, консервантів) може збільшити попит серед споживачів як в Україні, так і за кордоном.
4. Розвиток кооперативів: організація аграрних кооперативів для збирання, зберігання та постачання сировини сприятиме зменшенню сезонних втрат і підвищенню рентабельності.
5. Державна підтримка: запровадження програм пільгового кредитування, підтримка в модернізації обладнання та забезпеченні доступу до ринків збуту можуть стимулювати розвиток галузі.

Консервна галузь України має великий потенціал для зростання завдяки багатим природним ресурсам і можливостям виходу на міжнародні ринки. Проте для досягнення стабільного розвитку необхідно подолати низку викликів, пов'язаних із технологічним оновленням, логістикою та відповідністю світовим стандартам.

Овочі та плоди є важливими компонентами збалансованого харчування завдяки своїй високій харчовій та біологічній цінності. Вони вживаються не тільки в свіжому вигляді, а й як складові різноманітних страв. В процесах приготування цих страв часто використовують соуси, виготовлені з овочів та фруктів. Попри широкий вибір сучасних методів виробництва таких соусів, існують значні недоліки в їхній технології. Однією з основних проблем є те, що готові соуси не завжди відповідають вимогам технології і споживчим запитам. Крім того, в процесі переробки відбуваються втрати корисних

речовин, що містяться в початковій сировині. З огляду на це, вдосконалення технологій виробництва соусів з урахуванням досягнення бажаної консистенції та підвищення їх харчової цінності є важливою і актуальною задачею.

Розробка технологій виробництва соусів з солодкого перцю базувалась на необхідності вирішення ряду завдань: створення ефективних і ресурсозберігаючих технологічних процесів з використанням нестандартної сировини; розробка продуктів з визначеними показниками консистенції, що зручно використовувати в подальшому; вибір методів обробки, які максимально зберігають якість і харчову цінність продуктів; забезпечення можливості продовження сезонного споживання плодоовочевої сировини; розширення асортименту та багатофункціонального використання продуктів.

2.2. Матеріали та методи дослідження

Об'єкт досліджень: Технологія виробництва соусу із солодкого перцю.

Предмети досліджень: овочеві маси на основі пюре з солодкого перцю з різним вмістом добавок різного походження – тваринного та рослинного походження.

2.2.1 Виробництво соусу з солодкого перцю

Процес виготовлення соусу з солодкого перцю, що зображений на рис. 2.1 включає кілька етапів. Спочатку солодкий перець очищають від забруднень, ретельно промивають і перевіряють на відповідність стандартам. Потім його обсмажують у фритюрниці на олії протягом 5–7 хвилин, після чого пюрирують. Отримане пюре змішують з яєчним порошком, кукурудзяним борошном, цукром, лимонною кислотою та сіллю. Потім масу піддають тепловій обробці. Після цього соус розфасовують у скляні банки об'ємом 500 або 1000 мл, герметизують бляшаними кришками і стерилізують.

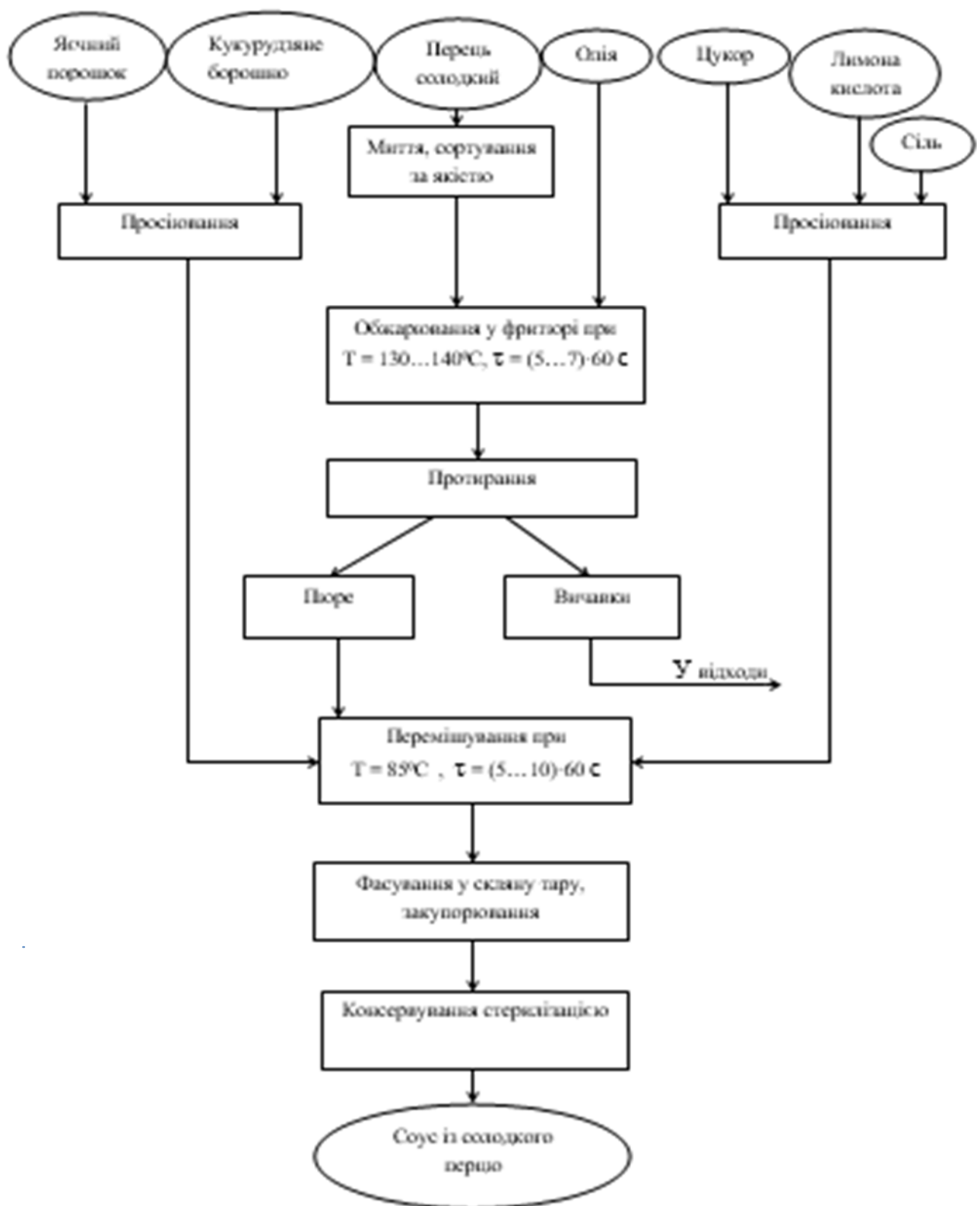


Рис.2.1. Схема процесу виробництва соусу із солодкого перцю

Розглянемо окремі етапи виконання процесу. Однією з характерних особливостей цієї технології є відсутність трудомісткої ручної роботи, пов'язаної з видаленням насіння перцю та плодоніжки. Перед протиранням перець проходить теплову обробку — обсмажування у фритюрі протягом 5-7 хвилин. Це зменшує міцність тканин м'ясистої частини перцю, що полегшує подальше протирання. Завдяки короткому часу теплової обробки, тканина плодоніжки і насіння не розм'якшується, і під час протирання вони потрапляють у відходи. Тривалість обсмажування визначена з урахуванням зменшення відходів при тепловій обробці та протиранні.

Крім того, обсмажування перцю у фритюрі має кілька переваг:

- Аромат обсмаженого перцю значно відрізняється від аромату свіжого, оскільки при обсмажуванні утворюються нові ароматичні сполуки, а ефірні масла частково розчиняються в олії, що дозволяє краще зберегти їх під час приготування соусу та його подальшого зберігання.
- Жир сприяє збереженню β -каротину перцю. Крім того, вітамін С під час обсмажування зберігається краще, ніж при гідротермічній обробці, оскільки жир обволікає перець і захищає його від контакту з киснем, запобігаючи окисленню.
- Олія збагачує соус незамінними жирними кислотами, жиророзчинними вітамінами, фосфатидами та іншими біологічно активними речовинами, що покращує його харчову цінність.

Добавки, такі як яєчний порошок і кукурудзяне борошно, не тільки надають соусу потрібну консистенцію, а й збагачують його важливими харчовими та біологічно активними компонентами, зокрема незамінними амінокислотами, вітамінами та мінералами. Сіль і лимонна кислота виконують роль не лише приправи, а й консерванта, запобігаючи розвитку гнильних мікроорганізмів, цвілі та грибів, а також інгібують ферменти, що окислюють поліфеноли.

Органолептична характеристика продукту:

- **Зовнішній вигляд:** однорідна маса з видимими жировими блискітками на поверхні;
- **Колір:** відповідає кольору вихідної сировини (зелений, червоний або жовтий);
- **Запах:** аромат смаженого перцю;
- **Смак:** смак солодкого перцю, з помірною солоністю;
- **Консистенція:** злегка в'язка, відповідає консистенції соусу.

Норми витрат сировини, відходів, втрат і виходу готової продукції при виготовленні соусу з солодкого перцю зазначені в відповідній технологічній інструкції.

Також була проведена робота з розробки режимів стерилізації соусу з солодкого перцю. У процесі розробки цих режимів було здійснено дослідження прогріву продукту та виконано математичні розрахунки фактичної летальності.

Для соусу з солодкого перцю з рН 3,8, необхідна летальність стерилізаційних режимів становить $A = 200$ умовних хвилин, що досягається при температурі 80°C і тиску 8 бар:

- для банок об'ємом 500 мл (1-82-500): 0,12 МПа,
- для банок об'ємом 1000 мл (1-82-1000): 0,12 МПа.

2.3. Дослідження якості розробленого соусу з солодкого перцю

2.3.1. Особливості хімічного складу

Харчова та біологічна цінність продуктів залежить від складу та вмісту основних компонентів, таких як білки, жири, вуглеводи, вітаміни та мінеральні речовини.

Таблиця 2.1 містить інформацію про хімічний склад плодоовочевої сировини та новоствореного продукту на її основі — соусу з солодкого перцю. Аналіз цих даних показує, що соус з солодкого перцю має більш

високий вміст сухих речовин — 11% у порівнянні з сировиною (солодким перцем), де цей показник становить 8,0%.

Вміст білків, жирів та вуглеводів у готовому продукті збільшений завдяки введенню загусників, що також сприяло підвищенню вмісту золи та енергетичної цінності соусу. Зниження рівня клітковини в соусі є результатом процесу протирання. Підвищений вміст органічних кислот у соусі обумовлений додаванням лимонної кислоти.

Органічні кислоти відіграють важливу роль у функціонуванні організму людини, оскільки активізують діяльність травного тракту, знижуючи рН середовища, що має позитивний вплив на мікробіом кишківника. Вони також покращують обмін ліпідів, знижуючи рівень холестерину та ліпідів у крові й тканинах органів.

Мінеральні речовини виконують важливу роль у регуляції життєвих процесів організму, зокрема формують структуру кісток (кальцій, фосфор, магній), регулюють осмотичний тиск клітин (натрій, калій), стимулюють кровотворення (залізо) та багато інших процесів.

Дослідження мінерального складу соусу з солодкого перцю (таблиця 2.2) показало збільшення вмісту мінералів порівняно з вихідною сировиною завдяки введенню харчових добавок, багатих на мінеральні речовини. Легке зменшення вмісту деяких мінералів, зокрема калію та заліза, пов'язане зі зменшенням частки плодоовочевої сировини в продукті та процесом протирання.

Таблиця 2.1.

Хімічний склад сировини, соусу з солодкого перцю

№ п/ п	Найменування продуктів	Сухі речовини, %	Білки, %	Жири, %	Вуглеводи, %			Органічні кислоти, %	Зола, %	Енергетична цінність, ккал
					Моно- та дисахариди, %	Крохмаль, %	Клітковина, %			
1	Перець солодкий зеленого кольору (сировина)	8,0±0,3	1,3±0,05	-	4,0±0,02	0,1±0,05	1,4±0,05	0,1±0,004	0,6±0,03	26±1
2	Соус з солодкого перцю	12,5±0,5	1,4±0,06	5,45±0,02	4,7±0,02	2,82±0,13	0,42±0,02	0,2±0,01	1,3±0,05	82±4

Таблиця 2.2.

Мінеральний склад сировини і соусу

з солодкого перцю, мг%

№ п/ п	Найменування продуктів	Натрій	Калій	Кальцій	Магній	Фосфор	Залізо
1.	Перець солодкий зеленого кольору (сировина)	19±1	163±7	8±0,3	11±0,5	16±0,8	0,8±0,04
2.	Соус з солодкого перцю	390±17	123±5	12,9±0,5	11,3±0,5	17,3±0,8	0,7±0,03

У таблиці 2.3 наведені дані про вітамінний склад соусу з солодкого перцю. Аналіз цих даних показує, що деяке збільшення вмісту вітамінів В₁, В₂, РР, А є наслідком введення додаткових добавок, тоді як зменшення вмісту вітаміну С, β -каротину та Р-активних поліфенольних сполук пояснюється їх руйнуванням під час технологічної обробки. Отже, аналіз хімічного складу соусу з солодкого перцю свідчить про високу харчову та біологічну цінність цього продукту, що робить його придатним для використання як дієтичного та профілактичного продукту харчування.

Таблиця 2.3.

Вітамінний склад сировини і соусу із солодкого перцю , мг %

№ п/п	Найменування продуктів	А	Каротин	В ₁	В ₂	РР	С	Р-активні речовини		
								Флаво- ноли	Кате- хіни	Лейко- антоциани
1.	Перець солодкий зеленого кольору (сировина)	0	1,0± 0,05	0,06± 0,003	0,1± 0,005	0,6± 0,03	150±5	509,3± 20	98,4± 4	64,0± 3
2.	Соус із солодкого перцю	0,005± 0,001	0,8± 0,04	0,07± 0,03	0,11± 0,005	2,7± 0,1	80± 3,5	271,5± 12	46,6± 2	21,2± 1

2.4. Структурно-механічні властивості соусу з солодкого перцю

Дослідження зв'язку вологи з продуктом для сировини та соусу з солодкого перцю проводились за допомогою різних методів.

1. Калориметричний метод. Результати цих досліджень наведені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Вміст вологи різних видів зв'язку у контрольному зразку і
у розробленому продукті

Вид зв'язку вологи	Перець солодкий (контроль)	Соус із солодкого перцю
W_{Γ}	$90,2 \pm 4,0$	$89,0 \pm 3,0$
W_{κ}	$81,0 \pm 3,8$	$78,4 \pm 2,9$
W_{α}	$9,2 \pm 0,3$	$10,6 \pm 0,3$
W_{Π}	$8,5 \pm 0,4$	$10,0 \pm 0,3$
$W_{\text{м}}$	$0,7 \pm 0,03$	$0,6 \pm 0,02$

Дані таблиці 2.4 наочно демонструють концепцію, прийняту в даному дослідженні, щодо перерозподілу вологи в овочевій та плодовій сировині за

різними типами зв'язку при додаванні технологічних добавок (загусників). Спостерігається, що вміст адсорбційно зв'язаної води в продукті вищий, ніж у вихідній сировині, завдяки зменшенню вмісту об'ємної води в мікрокапілярах. Це сприяє утворенню більш щільної, технологічно зручної консистенції соусу.

2. Метод ЯМР. Результати експериментів подано в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Маса рухомої води m_0 (г), віднесена до 1 г зразка продукту,
для контрольного зразка і розробленого продукту

Показник	Перець солодкий (контроль)	Соус із солодкого перцю
m_0 (г)	$0,739 \pm 0,03$	$0,457 \pm 0,023$

Д

3. Тензиметричний метод.

За допомогою цього методу було отримано ізотерми сорбції та десорбції води для соусу з солодкого перцю. Криві функції розподілу мікрокапілярів за радіусами $f(r)$, розраховані на основі отриманих ізотерм, показують збільшення відносного обсягу мікрокапілярів з радіусами менше 1,5 нм. Це пов'язано з переходом частини води продукту в адсорбційно зв'язаний стан після введення в сировину технологічних добавок. На основі ізотерм сорбції та десорбції були розраховані значення енергії зв'язку води з продуктом для соусу з солодкого перцю. Результати досліджень наведені в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6.

Енергія зв'язку води Q (10^6 Дж/кг) з продуктом для
контрольного зразка та розробленого продукту

Показник	Перець солодкий (контроль)	Соус з солодкого перцю
Q , розрахована за ізотермами сорбції	3,904	5,325
Q , розрахована за ізотермами десорбції	3,542	3,822

Згідно з даними таблиці 2.6, введення технологічних добавок у вихідну сировину спричиняє значне збільшення міцності зв'язку води з продуктом. Це відбувається через описаний раніше перерозподіл води за видами зв'язку. В результаті, структура продукту зміцнюється, а його консистенція стає більш технологічно сприятливою.

Аналіз усіх отриманих даних дозволяє зробити наступні загальні висновки. Перерозподіл води в продукті за видами зв'язку полягає у збільшенні вмісту адсорбційно зв'язаної води при зменшенні вмісту води в мікрокапілярах.

При низьких концентраціях добавок у соусі перерозподіл води за видами зв'язку в порівнянні з контрольними зразками не є суттєвим. Наприклад, у соусі з солодкого перцю вміст адсорбційно зв'язаної води зростав лише на 1,4%, а вміст води в мікрокапілярах зменшився на 2,6% порівняно з контрольним зразком.

Зміст осмотичної води не змінюється істотно при введенні малих кількостей добавок. Кількість рухомої води в розроблених продуктах значно менша, ніж у контрольних зразках, що можна пояснити зв'язуванням води

тонкодисперсними добавками загусників. Цей результат корелює з даними калориметричного методу.

Енергія зв'язку вологи з продуктом у соусі з солодкого перцю вища, ніж у контрольних зразках, що підтверджує попередні висновки. Комплекс об'єктивних показників структурно-механічних властивостей визначає консистенцію розроблених продуктів. Сюди входять: ефективна в'язкість, густина ρ , вміст сухих речовин, в тому числі розчинних.

Експериментальні дані структурно-механічних властивостей соусів із солодкого перцю з різними співвідношеннями добавок наведено в таблиці 2.7.

Для порівняння структурно-механічних характеристик розробленого продукту з характеристиками прототипу (томатного соусу) відповідні значення представлені в таблиці 2.8.

На основі проведених досліджень можна зробити такі висновки. Структурно-механічні характеристики соусу з солодкого перцю знаходяться в межах, подібних до характеристик прототипу. Це дозволяє стверджувати, що консистенція новозробленого продукту відповідає консистенції традиційних і широко споживаних страв.

Таблиця 2.7

Густина (ρ), вміст сухих речовин (СР), вміст розчинних сухих речовин ($СР_p$)

для соусів із солодкого перцю із різним вмістом домішок



Показ- ники	Номер та склад соусів, (%)				
	№ 1 Перець – 97,15, яечний порошок – 0,2, кукурудзяне борошно – 1, сіль – 1, цукор – 0,5, лимонна кислота – 0,15	№ 2 Перець – 95,95, яечний порошок – 0,4, кукурудзяне борошно – 2, сіль – 1, цукор – 0,5, лимонна кислота – 0,15	№ 3 Перець – 94,85, яечний порошок – 0,5, кукурудзяне борошно – 3, сіль – 1, цукор – 0,5, лимонна кислота – 0,15	№ 4 Перець – 93,75, яечний порошок – 0,6, кукурудзяне борошно – 4, сіль – 1, цукор – 0,5, лимонна кислота – 0,15	№ 5 Перець – 92,55, яечний порошок – 0,8, кукурудзяне борошно – 5, сіль – 1, цукор – 0,5, лимонна кислота – 0,15
ρ , кг/м³	1063±50	1085±52	1099±55	1105±57	1127±60
СР, %	10,3±5	11,2±5,2	11,5±5,1	11,8±5,2	12,6±5,4
СР _p , %	9,5±0,4	10,0±0,45	10,0±0,45	10,2±0,5	11,5±0,53

Розроблений соус з солодкого перцю вважається готовим до споживання або подальшої обробки, якщо він відповідає певним комплексним характеристикам консистенції:

Показники	Соус із солодкого перцю
$\eta_{\text{еф}}$, Па·с при $\dot{\epsilon}=1,5 \text{ с}^{-1}$	5 - 7
ρ , кг/м ³	1085 - 1105
СР, %	12 - 13
СР _р , %	10 – 11

оптимальних режимів технологічних процесів виробництва плодоовочевих мас, а також при виборі та проектуванні відповідних машин і апаратів для їх реалізації.

Для досягнення бажаної консистенції готових фаршу та соусів рекомендовані наступні концентрації добавок (%):

Соус із солодкого перцю:

- Смажений протертий перець: 93,6 - 96,1%
- Яєчний порошок: 0,4 - 0,6%
- Кукурудзяне борошно: 2 - 4%
- Цукор: 0,4 - 0,6%
- Лимонна кислота: 0,1 - 0,2%
- Сіль: 1%

2.5. Схема лінії по виробництву соусу з солодкого перцю

Процес виробництва соусу з солодкого перцю має специфічні особливості порівняно з традиційними технологіями, що застосовуються у закладах ресторанного господарства та харчовій промисловості. Це обумовлює необхідність розробки нової схеми лінії для його виробництва. При розробці лінії використано серійно випускаєме обладнання.

Принципова схема лінії по виробництву соусу з солодкого перцю наведена на рисунку 2.2. Лінія включає такі ділянки:

I - первинна обробка плодоовочевої сировини;

II - підготовка допоміжної сировини;

III - приготування соусу;

IV - фасування та консервування.

Номенклатура обладнання наведена в таблиці 2.9.

На ділянці I проводиться первинна обробка плодоовочевої сировини. Солодкий перець доставляється в ящиках, які подаються на ящикоперекидач 1, що передає сировину на стрічковий конвеєр 2 для інспекції. Потім сировина очищується на мийній машині 3.

На ділянці II готують допоміжні інгредієнти. Яєчний порошок, кукурудзяне борошно, цукор, лимонну кислоту та сіль просіюють через просіювач з магнітним уловлювачем 4.

На ділянці III відбувається приготування соусу. Перець обсмажується у жарильному апараті 7 і протирається на протиральній машині 8. Підготовлену овочеву сировину змішують з добавками в змішувачі-нагрівачі 11.

На ділянці IV проводиться фасування та консервування. Готову продукцію розфасовують у скляні банки за допомогою дозуючих наповнювачів 12, закупорюють на закатувальному автоматі 13, після чого банки відправляються в автоклави 14. Витягування банок з автоклавних кошиків здійснюється за допомогою розвантажувача 15. Далі банки

направляються на етикетувальний автомат для нанесення етикеток 16 і через стрічковий транспортер 17 передаються на склад готової продукції.

2.6. Рекомендації щодо застосування соусу із солодкого перцю в кулінарії закладів ресторанного господарства

Використання створеного продукту в закладах ресторанного господарства представлено на рисунку 2.3.

Соус з солодкого перцю є готовим продуктом, який можна використовувати без попередньої обробки. Його застосування в ресторанному бізнесі дозволяє швидко готувати високоякісні страви та кулінарні вироби, розширюючи асортимент і продовжуючи сезонність використання плодоовочевої продукції.

Перед використанням цього продукту необхідна спеціальна підготовка. Скляні банки слід протерти вологою тканиною. Після відкриття банок краї горловини очищають чистою тканиною. Якщо на поверхні є темний наліт, його потрібно видалити. Витрати під час вилучення з тари становлять приблизно 1%.

Нижче наводимо рецепти деяких страв з використанням цього продукту.



Рис.2.3. Напрямки використання розроблених продуктів на підприємства ресторанного господарств

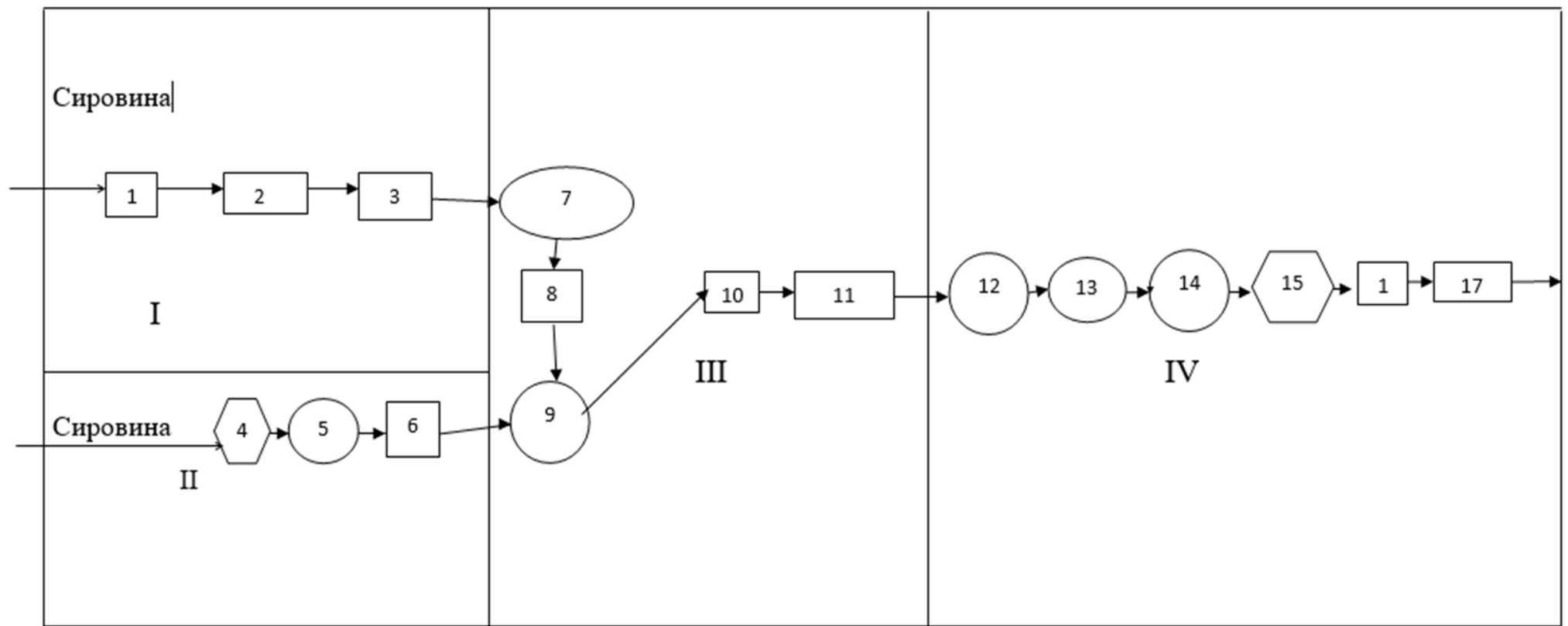


Рис.2.2. Принципова схема лінії по виробництву соусу з солодкого перцю : I – ділянка первинної обробки плодовоовочевої сировини; II – ділянка первинної обробки допоміжної сировини; III – ділянка приготування соусу; IV – ділянка фасування та консервування.

Таблиця 2.9.

Номенклатура обладнання для виробництва соусу із солодкого перцю

№ п/п	Найменування обладнання	Технологічне призначення	Примітки
1.	Ящикоперекладач(А9-КРЖ)	Інспекція	Перець солодкий
2.	Стрічковий конвеєр(А9-К1-1.5,0)		
3.	Мийна машина вентиляторна (А9-КМБ)		
4.	Просіювач з магнітним уловлювачем (А1-КСБ)	Просіювання допоміжної сировини	Ячний порошок, кукурудзяне борошно та інш.
5.	Змішувач	Змішування компонентів	
6.	Збірник (пересувні ємності)	Накопичування, витримка	
7.	Жарильний апарат (А9-КЖД-1)	Обжарювання	Накопичування ситучих компонентів,
8.	Протиральна машина (Т1-КП2У)	Протирання	Перець солодкий
9.	Котел варильний (ДС-41А)	Змішування компонентів рецептури, теплова обробка	Перець солодкий
10.	Насос для перекачування в'язких продуктів (П8-ОНТ)		Перець солодкий, Прянощі, спеції
11.	Змішувач-нагрівач (МЗ-2С-316)		Пюре з перцю,
12.	Апарат дозувально- накопичувального типу (ДНЗ)	Дозування та фасування готової продукції	Фасування соусу у скляні банки
13.	Закупувальний автомат (ЗК2-І-125)	Закупорювання банок	
14.	Автоклав (Б6-КАВ-2)	Стерилізація продукції	
15.	Розвантажувач банок із автоклавної копії (А9-КР2-Г)	Наклеювання етикеток на банки	Транспортування готової продукції
16.	Етикетувальний автомат (ЕР-2)		
17.	Транспортер стрічковий (ЛТ-10)		

Таблиця 2.10.

Соус із солодкого перцю з майонезом або сметаною

Найменування сировини та напівфабрикатів	Брутто, г	Нетто, г
Соус із солодкого перцю	621	615
Майонез або сметана	405	405
Вихід		1000

У соус зі солодкого перцю можна додати сметану або майонез і ретельно перемішати. Цей соус ідеально підходить для подачі до холодних страв з м'яса та риби, а також для заправки салатів.

Таблиця 2.11

Соус з солодкого перцю з корнішонами

Найменування сировини та напівфабрикатів	Брутто, г	Нетто, г
Соус із солодкого перцю	768	760
Корнішони	473	260
Вихід		1000

Корнішони дрібно нарізати, з'єднати з соусом із солодкого перцю та перемішати.

Подають соус до холодних та гарячих страв із м'яса та риби.

Таблиця 2.12.

Соус із солодкого перцю із зеленю та часником

Найменування сировини та напівфабрикатів	Брутто, г	Нетто, г
Соус із солодкого перцю	936	925
Часник	45	35
Естрагон	100	35
Петрушка (зелень)	20	15
Кріп (зелень)	14	10
Вихід	1000	

У соус із солодкого перцю додають дрібно нарізаний частик, зелень петрушки, естрагону, кріпу. Зелень естрагону попередньо обшпарюють.

Подають соус до холодних та гарячих страв із м'яса та риби.

Таблиця 2.13.

Паста із бринзи зі соусом із солодкого перцю

Найменування сировини та напівфабрикатів	Брутто, г	Нетто, г
Бринза	781	750
Соус із солодкого перцю	303	300
Вихід	1000	

До протертої бринзи додають соус із солодкого перцю та ретельно перемішують.

Доцільно використовувати соус із солодкого перцю різного кольору: червоний, зелений, жовтий.

Використовують пасту для бутербродів, сандвичей та канапе, а також для оформлення банкетних страв.

Таблиця 2.14.

Масло кольорове

Найменування сировини та напівфабрикатів	Брутто, г	Нетто, г
Масло вершкове	800	800
Соус із солодкого перцю	222	220
Вихід	1000	

Розм'якшене вершкове масло збивають із соусом із солодкого перцю (різного кольору: червоний, зелений, жовтий) , охолоджують, формують.

Використовують для приготування бутербродів та оформлення страв.

Таблиця 2.15.

Соус-желе із солодкого перцю (банкетний)

Найменування сировини та напівфабрикатів	Брутто, г	Нетто, г
Соус із солодкого перцю	222	220
Желатин	40	40
Вихід	1000	

Желатин заливають восьмипразовою кількістю соусу і залишають для набухання. Желатин, який набряк, розчиняють при нагріванні та вводять у соус, який залишився та збивають на холоді до напівзагустлого стану. Поміщають у корнетик і використовують для оформлення страв із риби, м'яса, птиці та інші.

Повністю застиглий соус-желе також використовують для оформлення страв, вирізуючи із нього різноманітні фігурки.

При приготуванні соусу-желе із солодкого перцю доцільно використовувати соус різного кольору: червоний, зелений, жовтий.

Таблиця 2.16.

Маринад овочевий зі соусом з солодкого перцю

Найменування сировини та напівфабрикатів	Брутто, г	Нетто, г
Морква	438	350
Цибуля ріпчаста	298	250
або цибуля порей	329	250
Петрушка (коріння)	67	52
Або селера (коріння)	74	50
Соус з солодкого перцю	303	300
Олія	100	100
Оцет 3 %-ний	300	300
Цукор	35	35
Бульйон рибний або вода	100	100

Вихід

1000

Овочі нарізають соломкою, пасерують на олії, далі додають соус із солодкого перцю та пасерують ще 4...5 хв. Після цього вводять бульйон рибний або воду, оцет, духмяний перець горошком, гвоздику, корицю й кип'ятять 15...20 хв. У кінці варки додають лавровий лист, сіль, цукор.

Таблиця 2.17.

Яловичина у соусі із солодкого перцю

Найменування сировини та напівфабрикатів	Брутто, г	Нетто, г
Яловичина (боковий та зовнішній куски тазостегнової частини)	227	167
Жир тваринний топлений харчовий	10	10
Цибуля ріпчаста	30	25
Соус із солодкого перцю	192	190
Маса тушкованого м'яса	-	100
Маса соусу	-	125
Вихід		225

Нарізане порційними кусками м'ясо обжарюють, дрібно нарізану цибулю пасерують і заливають соусом із солодкого перцю, тушкують при слабому кипінні близько 1 год. При відпусканні м'ясо поливають соусом, в якому тушковалося. Гарніри – овочеві, круп'яні та макаронні вироби.

Салат –коктейль «Делікатес»

Найменування сировини та напівфабрикатів	Брутто, г	Нетто, г
Язик яловичий	51	30
Соус-желе із солодкого перцю червоного кольору	12	10
Соус-желе із солодкого перцю зеленого кольору	12	10
Соус-желе із солодкого перцю жовтого кольору	12	10
Зелений горошок консервований	23	15
Майонез	10	10
Вершки	16	15

Вихід

100

Відварений язик та застигли соуси-желе із перцю солодкого різного кольору нарізають дрібним кубиком, укладають у бокал або у вазочку контрастними шарами, додають зелений горошок, заправляють майонезом та збитими вершками. Прикрашають гілочкою зелені.

Таблиця 2.19.

Салат –коктейль «Пікантний»

Найменування сировини та напівфабрикатів	Брутто, г	Нетто, г
Шинка	26	25
Соус-желе із солодкого перцю	18	15
Корнішони	27	15
Горіх-фундук	32	15
Яйце	¼ шт	10
Цибуля порей	7	5
Лимони (на сік)	12	5
Олія	10	10

Вихід

100

Шинку, соус-желе із солодкого перцю, корнішони, яйця, цибулю порей нарізають соломкою, вкладають контрастними шарами у вазочку на лист зеленого салату, який повинен височіти над краями вазочки, додають дрібно дроблений горіх фундук, збризкують лимонним соком, заправляють олією. Прикрашають гілочкою зелені.

Висновки до розділу 2.

1. Аналіз існуючих технологій виробництва соусів з плодоовочевої сировини та вивчення патентної документації дозволили виявити, що основною перешкодою для вдосконалення процесів отримання плодоовочевих мас з необхідними структурно-механічними характеристиками є недостатнє дослідження впливу різних виробничих факторів на консистенцію готових продуктів.

2. Проведено дослідження впливу концентрацій добавок різного походження на структурно-механічні властивості плодоовочевих мас.

Встановлено, що додавання інгредієнтів тваринного походження призводить до збільшення в'язкості у порівнянні з рослинними добавками. Характер зміни ρ , CP , $CP\rho$ не залежить від типу добавки; ці показники зростають із підвищенням їх концентрації.

3. Вивчено вплив концентрацій добавок різної природи на форми та енергію зв'язку води з продуктом у плодоовочевих масах. Встановлено, що використання порошкоподібних добавок призводить до збільшення вмісту адсорбційно зв'язаної води за рахунок об'ємної води мікрокапілярів, а також до деякого зниження гігроскопічності продукту через підвищення вмісту осмотично зв'язаної води. Добавки тваринного походження забезпечують значніше зв'язування води, ніж рослинні. При додаванні добавок енергія зв'язку води з продуктом зростає завдяки збільшенню питомої поверхні дисперсної структури. Цей ефект залежить від типу та концентрації добавок.

4. Проведені дослідження підтвердили, що розроблений продукт — соус із солодкого перцю — є багатофункціональним і має високий ступінь готовності. Він може бути використаний для приготування різноманітних страв і кулінарних виробів. Встановлено, що на основі цього продукту можливо приготувати понад 40 найменувань страв та кулінарних виробів високої якості, включаючи як відомі, так і абсолютно нові.

РОЗДІЛ 3. ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ДО КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ КОНСЕРВНОЇ ГАЛУЗІ

Кадрове забезпечення відіграє ключову роль у функціонуванні підприємств консервної галузі, які забезпечують населення якісними продуктами харчування. Однією з найважливіших складових є підготовка техніків-технологів — фахівців, відповідальних за організацію виробничих процесів, контроль якості продукції та дотримання технологічних стандартів. Для ефективної роботи підприємств необхідно чітко визначити вимоги до цих кадрів.

Техніки-технологи займають важливе місце в організації виробничих процесів у плодоовочеконсервній галузі, особливо на етапах:

- Підготовки сировини: забезпечення правильного зберігання та підготовки плодоовочевих продуктів до переробки.
- Переробки продукції: впровадження сучасних технологій обробки, які зберігають харчову цінність сировини.
- Контролю якості: проведення лабораторних аналізів для оцінки фізико-хімічних властивостей готової продукції.
- Впровадження інновацій: адаптація новітніх методів консервування для підвищення конкурентоспроможності.

Вимоги до техніків-технологів:

Основою професійної діяльності є спеціалізована освіта у сфері харчових технологій. Вимоги включають:

- Наявність диплома технічного або технологічного профілю за спеціальністю "Харчові технології".
- Знання основ біохімії, мікробіології, фізико-хімічних процесів у харчовій промисловості.
- Навички роботи з сучасними технологічними приладами, зокрема автоматизованими системами контролю.

Для ефективного виконання функцій техніки-технологи повинні володіти наступними професійними компетенціями:

- Знати нормативну базу: державні стандарти, технічні регламенти, екологічні норми.
- Уміти адаптувати технології під конкретний вид сировини.
- Контролювати виробництво: оцінка якості продукції на кожному етапі.
- Працювати з документацією: складання технологічних карт, ведення звітів, аналіз даних виробництва.

У роботі техника-технолог важливими є такі особистісні якості:

- Висока відповідальність і дисципліна.
- Уважність до деталей, особливо в питаннях якості продукції.
- Навички командної роботи та здатність приймати рішення в стресових ситуаціях.

Для забезпечення високого рівня кваліфікації необхідно кадрову підготовку:

- Впровадження дуальної освіти: поєднання теоретичного навчання із практичним досвідом на підприємствах.
- Стажування та підвищення кваліфікації: регулярні курси з освоєння сучасних технологій виробництва.
- Використання симуляторів: навчання на віртуальних і фізичних тренажерах, які відтворюють виробничі процеси.

Сучасні виклики та перспективи:

Інновації в плодоовочеконсервній галузі вимагають від техніків-технологів постійного розвитку. Нові підходи до переробки, акцент на екологічну безпеку та автоматизацію процесів збільшують потребу у фахівцях, які мають глибокі знання та практичний досвід.

У майбутньому ключовим завданням є формування системи навчання, яка враховуватиме сучасні тенденції галузі, міжнародні стандарти та специфіку національного ринку.

Процес євроінтеграції вимагає від підприємств консервної галузі підвищення стандартів виробництва, якості продукції та відповідності європейським нормам. Ключову роль у цьому відіграють техніки-технологи, які забезпечують впровадження інноваційних рішень, контроль технологічних процесів та адаптацію підприємств до європейських вимог.

Вплив євроінтеграції на консервну галузь:

Євроінтеграція передбачає гармонізацію українських підприємств із такими аспектами:

- Впровадження стандартів ЄС: HACCP (системи управління безпечністю харчових продуктів), ISO 22000.
- Інноваційні технології переробки: застосування енергоефективних та екологічних методів консервування.
- Екологічні вимоги: мінімізація відходів і перехід на біорозкладну упаковку.
- Міжнародна конкуренція: відповідність якості продукції високим європейським стандартам.

Ці фактори впливають на компетенції, якими повинні володіти техніки-технологи.

Вимоги до техніків-технологів в умовах євроінтеграції:

Освітній рівень. Євроінтеграція зумовлює необхідність реформування навчальних програм і забезпечення підготовки техніків-технологів відповідно до європейських освітніх стандартів. Основними вимогами є:

- Вивчення системи HACCP, стандартів ISO та інших міжнародних норм.
- Навчання методам управління якістю, які використовуються у ЄС.
- Впровадження курсів з екологічної безпеки та технологій сталого розвитку.

Професійні компетенції. Для роботи на підприємствах, орієнтованих на експорт продукції, техніки-технологи повинні володіти:

- Знаннями європейських норм та регламентів щодо виробництва харчових продуктів.
- Навичками адаптації технологій до вимог зовнішнього ринку.
- Досвідом впровадження інновацій: автоматизовані системи контролю, модернізовані методи консервування.
- Вмінням працювати в міжнародних командах: знання англійської або іншої іноземної мови.

Особистісні якості. В умовах євроінтеграції особлива увага приділяється розвитку таких якостей:

- Аналітичне мислення.
- Гнучкість у прийнятті рішень.
- Готовність до навчання та впровадження нових технологій.
- Орієнтація на екологічну та соціальну відповідальність.

Кадрова підготовка для підприємств євроінтеграційного типу охоплює модернізацію освітніх програм.

Важливо впроваджувати інтегровані навчальні курси, які охоплюють:

- Європейські технології обробки продуктів.
- Екологічні аспекти виробництва.
- Практичні заняття з адаптації до європейських ринків.

Одним із найважливіших напрямків підготовки є організація стажувань у країнах ЄС. Це дозволяє фахівцям переймати передовий досвід та знайомитися з новітніми технологіями.

Підвищення кваліфікації оієнтовано на організацію регулярних тренінгів і курсів для техніків-технологів із залученням європейських експертів.

Основними викликами для техніків-технологів в умовах євроінтеграції є:

- Швидкий темп змін у технологіях і стандартах.
- Недостатній рівень англомовної підготовки.
- Потреба у значних фінансових ресурсах для модернізації навчальних програм.

Проте євроінтеграція відкриває нові перспективи:

- Доступ до інноваційних технологій.
- Підвищення конкурентоспроможності української продукції на міжнародному ринку.
- Розширення можливостей для професійного розвитку фахівців.

Висновки до розділу 3.

Узгодження стандартів підготовки техніків-технологів із європейськими нормами є критично важливим для успіху підприємств консервної галузі в умовах євроінтеграції. Ефективна кадрова політика, орієнтована на міжнародний рівень, сприятиме зміцненню позицій галузі на глобальному ринку.

Таким чином, якісне кадрове забезпечення техніками-технологами — це основа ефективної роботи підприємств консервної галузі. Визначення чітких вимог до їхньої кваліфікації та організація відповідного навчання є пріоритетними завданнями для забезпечення розвитку галузі.

РОЗДІЛ 4. ДИДАКТИЧНИЙ ПРОЄКТ ФАКУЛЬТАТИВНОГО ЗАНЯТТЯ З ТЕМИ «ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СОУСА НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ІЗ ЗАДАНИМИ СТРУКТУРНО- МЕХАНІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМ» ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ» ДЛЯ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ДЛЯ КОНСЕРВНОЇ ГАЛУЗІ

4.1 Аналіз вихідних даних

Областю професійної діяльності випускників є: організація та ведення технологічних процесів виробництва хліба, хлібобулочних, кондитерських та макаронних виробів.

Об'єктами професійної діяльності випускників є: сировина, основні та допоміжні матеріали, що застосовуються для виробництва хлібобулочних, кондитерських та макаронних виробів; обладнання для виробництва хлібобулочних, кондитерських та макаронних виробів; процеси організації та управління виробництвом хлібобулочних, кондитерських та макаронних виробів.

4.2.Постановка цілей факультативного заняття

Оперативні цілі заняття представимо у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Оперативні цілі вивчення теми факультативного заняття

Цілі факультативного заняття	Умови досягнення	Результат у вигляді дій студентів
1	2	3
Формування здатності у здобувачів освіти пояснювати схему процесу виробництва соусу з солодкого перцю; описувати процес виробництва соусу з солодкого перцю; характеризувати органолептичні характеристики соусу; проводити дослідження якості розробленого соусу з солодкого перцю; описувати особливості хімічного складу сировини, напівфабрикату з кабачків і соусів з солодкого перцю та порічки; описувати мінеральний склад сировини і соусу з солодкого перцю; описувати вітамінний склад сировини, напівфабрикату з кабачків, соусів із солодкого перцю та порічки; характеризувати структурно-механічні властивості соусу з	Наявність базових знань за темою «Холодні соуси»	Правильно пояснені схему процесу виробництва соусу з солодкого перцю; описані процес виробництва соусу з солодкого перцю; охарактеризовані органолептичні характеристики соусу; проводити дослідження якості розробленого соусу з солодкого перцю; описані особливості хімічного складу сировини, напівфабрикату з кабачків і соусів з солодкого перцю та порічки; описані мінеральний склад сировини і соусу з солодкого перцю; описувати вітамінний склад сировини, напівфабрикату з кабачків, соусів із солодкого перцю та порічки; охарактеризовані структурно-механічні властивості соусу з солодкого перцю; описані принципову схему лінії по виробництву соусу з солодкого перцю; номенклатуру обладнання для виробництва соусу із солодкого перцю; надані рекомендації щодо використання соусу із солодкого перцю для виробництва кулінарної продукції в закладах

Продовження табл. 4.1

1	2	3
солодкого перцю; описувати принципову схема лінії по виробництву соуса з солодкого перцю; номенклатуру обладнання для виробництва соуса із солодкого перцю; надавати рекомендації щодо використання соусу із солодкого перцю для виробництва кулінарної продукції в закладах ресторанного господарства		ресторанного господарства

4.3. Перелік літературних джерел з теми

1. Конспект лекцій «Загальні технології харчових виробництв» для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» / Трач Л.О.– Гусятин: ГК ТНТУ, 2017. – 291с.
2. Маслак О. І. Основні тенденції ринку олійного насіння / О. І. Маслак// Пропозиція. – 2013. – №2 .– С.4–7.
3. ДСТУ 7621:2014. Продукти білкові рослинного походження.Макухи та шроти. Метод вмісту вологи та летких речовин. – Введ. 2015-07-01.– Київ : Держспоживстандарт України, 2011. – 18 с.
4. ДСТУ 4569. Жири тваринні і рослинні та олії. Методи визначення одного числа. – Введ. 2008-01-01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2008.– 24 с.

4.4. Конструювання дидактичних матеріалів

План викладення теми факультативного заняття.

1. Виробництво соусу з солодкого перцю.
 - 1.1. Схема процесу виробництва соусу з солодкого перцю.
 - 1.2. Процес виробництва соусу з солодкого перцю.
 - 1.3. Органолептична характеристика соусу.
2. Дослідження якості розробленого соусу з солодкого перцю.
 - 2.1. Особливості хімічного складу.
 - 2.2. Хімічний склад сировини, напівфабрикату з кабачків і соусів з солодкого перцю та порічки.
 - 2.3. Мінеральний склад сировини і соусу з солодкого перцю.
 - 2.4. Вітамінний склад сировини, напівфабрикату з кабачків, соусів із солодкого перцю та порічки.
 - 2.5. Структурно-механічні властивості соусу з солодкого перцю.
 - 2.6. Принципова схема лінії по виробництву соусу з солодкого перцю.
 - 2.7. Номенклатура обладнання для виробництва соусу із солодкого перцю.
3. Рекомендації щодо використання соусу із солодкого перцю для виробництва кулінарної продукції в закладах ресторанного господарства.

4.5 Аналіз базових умов навчання

Таблиця 4.2

Аналіз базового матеріалу та способи актуалізації базових знань

Перелік базових понять, законів, способів дії	Назва дисциплін і тем, в яких формуються базові знання і дії	Способи (методи, форми, засоби) перевірки рівня сформованості базових знань і способів дій	Способи актуалізації або поповнення базових знань і способів дій
1	2	3	4
	«Біологічна та харчова хімія», «Мікробіологія	Метод – усне опитування. Форма – фронтальна. Засоби – питання.	Якщо результати вступного

	та фізіологія харчування»	Питання: Тести на тему: «Холодні соуси» 1. Які рідкі основи використовують для приготування холодних соусів: а) бульйон, вершки, оцет та олія; б) сметана, бульйон та рослинна олія; в) вершки, сметана та оцет; г) рослинна олія та оцет? 2. Які соуси відносяться до холодних: а) заправки, маринади та вершки; б) майонез, маринади та заправки; в) червоний, майонез та молочний; г) білий, сметанный та молочний? 3. Вкажіть тривалість зберігання яєчно-олійних сумішей: а) до 2 годин; б) 4 години; в) 1:00; г) 30 хв. 4. Які речовини майонезу зумовлюють його високу калорійність: а) смакові добавки; б) емульгатори – молочні продукти; в) вміст жиру; г) вміст яєць? 5. За яких умов на вершковому маслі швидше утворюється жовтий наліт (штафф): а) при зберіганні за	контролю виявляться негативним, то вони будуть сформовані у ході викладення теми
--	---------------------------	--	--

Продовження табл. 4.2

1	2	3	4
		температури 10°C протягом 80 днів; б) при зберіганні олії у темних приміщеннях при температурі -1°C до 20 днів; в) при зберіганні олії при температурі -18°C до 45 днів; г) при зберіганні олії у світлих приміщеннях за температури -1°C до 20 днів? 6. Що є основним інгредієнтом салатної заправки: а) рослинна олія; б) оцет столовий; в) вершкове масло; г) оцет бальзамічний. 7. Що являють собою масляні суміші: а) суміш вершкового масла змішаного з оцтом; б) вершкове масло, змішане з подрібненими продуктами; в) суміш олії з оцтом; г) суміш вершкового та рослинного масел? 8. До складу зеленої олії входять такі інгредієнти: а) вершкове масло, зелень кропу, лимонний сік; б) вершкове масло, зелень петрушки, лимонна кислота; в) рослинна олія, селера, лимонний сік; г) вершкове масло, зелень петрушки, лимонний сік. 9. Що є основою соусів без борошна:	

Продовження табл. 4.2

1	2	3	4
		а) вершкове масло, грибний відвар, оцет; б) вершкове масло, оцет, м'ясний бульйон; в) вершкове масло, оцет, рибний бульйон; г) вершкове масло, фруктовий відвар, оцет? 10. Майонези, який жирності випускає промисловість: а) 20-35%; б) 45-65%; в) 25-67%; г) 65-67%? 11. За якої температури необхідно готувати соус «Голландський», щоб запобігти його розшарування: а) 80°C; б) 85°C; в) 90°C; г) 95°C? 12. До яких закусок подають гірчичне заправлення: а) до закусок із овочів; б) до закусок із оселедця; в) до закусок із мови; г) до рибних закусок? 13. До страв з відвареної, припущеної та смаженої риби подають: а) соус «Голландський» із гірчицею; б) соус «Голландський» з оцтом; в) соус «Голландський» із каперсами; г) соус «Голландський» із	

Продовження табл. 4.2

1	2	3	4
		вершками. 14. Додаючи в соус, червоний кисло солодкий цукор і вершкове масло, виходить: а) соус "Солодкий"; б) соус «Вершковий»; в) соус "Аріадна"; г) соус "Аврора". 15. Соус цибулинний з гірчицею носить назву: а) "Пікантний"; б) "Міронтон"; в) "Робер"; г) "Мисливський".	

4.6 Проектування мотиваційних технологій

Обрання методів мотивації освітньої діяльності з теми факультативу наведені у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Обрання методів мотивації навчальної діяльності

Вид і методи мотивації	Вступна мотивація	Підтримуюча (поточна) мотивація
1	2	3
Зовнішня мотивація, віднесення до ситуації	Шановні студенти, сьогодні ми розглянемо дуже цікаву тему, щодо впровадження технології соусів на основі рослинної сировини із заданими структурно-механічними властивостями. Прошу бути уважними. Хто буде найбільш активним, отримає додаткові бали	Прошу активно висловлювати свою думку, кількість Ваших ідей я фіксую, демонструє технологію впровадження соусів на основі рослинної сировини.
Внутрішня мотивація,	«Шановні здобувачі освіти!	Прошу активізуватися, прошу пропонувати способи вирішення

Продовження табл. 4.3

1	2	3
віднесення до особистості	Плодоовочеві продукти є основою здорового харчування, а консервна галузь відіграє важливу роль у забезпеченні доступності та збереження цієї продукції. Розвиток консервної промисловості сприяє не лише поліпшенню раціону споживачів, а й економічній стабільності країни. Інвестиції в модернізацію та інновації у цій галузі матимуть довгострокові позитивні наслідки як для здоров'я людей, так і для економіки. Розробка маловідходних і ресурсозберігаючих (використання нестандартної сировини) технологій; створення продуктів із заданими показниками консистенції, зручними для їх подальшого застосування; вибір способів і методів обробки продуктів, що дозволяють максимально зберегти їх якість і харчову цінність; продовження сезонності споживання використовуваної плодоовочевої сировини; забезпечення багатофункціонального призначення та розширення асортименту. У зв'язку з цим постає актуальне завдання розробка технології виробництва соусу з солодкого перцю з заданими структурно-механічними властивостями.	зазначеної проблеми розроблення технології виготовлення соусу. Отримані знання знадобляться Вам у професійній діяльності, як майбутніх техніків-технологів.

4.7 Проєктування технології формування орієнтовної основи діяльності

Результати роботи наведені у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Способи формування ООД на факультативному занятті за темою

Рівні засвоєння навчального матеріалу теми заняття	Форми	Методи	Засоби
1	2	3	4
Формування здатності у здобувачів освіти пояснювати схему процесу виробництва соусу з солодкого перцю; описувати процес виробництва соусу з солодкого перцю; характеризувати органолептичні характеристики соусу; проводити дослідження якості розробленого соусу з солодкого перцю; описувати особливості хімічного складу сировини, напівфабрикату з кабачків і соусів з солодкого перцю та порічки; описувати мінеральний склад сировини і соусу з солодкого перцю; описувати вітамінний склад сировини, напівфабрикату з	Фронтальна	Словесні: оповідання, бесіда, пояснення, інструктування. Наочні: демонстрація трудових прийомів, наочних посібників, технологічних схем, готових страв. Практичні: показ поетапного приготування соусу червоного основного та його похідних, вправи учнів з приготування борошняних пасерувань для соусів.	Обладнання: електрична плита, холодильна шафа, шафа для смаження, марміт, ваги, виробничі столи. Інвентар, інструменти, посуд: каструлі, сковороди, шумівки, друшляк, сито, розливні ложки, радуги, обробні дошки, кухарські ножі, металеві та порцелянові соусники. Сировина: харчові кістки, цибуля, морква, петрушка (корінь),

Продовження табл. 4.4

1	2	3	4
кабачків, соусів із солодкого перцю та порічки; характеризувати структурно-механічні властивості соусу з солодкого перцю; описувати принципову схему лінії по виробництву соусу з солодкого перцю; номенклатуру обладнання для виробництва соусу із солодкого перцю; надавати рекомендації щодо використання соусу із солодкого перцю для виробництва кулінарної продукції в закладах ресторанного господарства			мариновані або солоні огірки, пшеничне борошно, томатне пюре, 9% оцет, соус «Кетчуп», сіль, цукор, чорний мелений перець та горошком, лавровий лист, томатне пюре. Навчально-наочні посібники: -Технологічні карти, технологічні схеми: «Соус червоний основний», "Соус цибульний".

4.8 Проектування технології формування виконавчих дій

Способи формування виконавчих дій з теми факультативного заняття наведені у таблиці 4.5.

Таблиця 4.5

Способи формування виконавчих дій з теми факультативного заняття
за темою

Рівні засвоєння навчального матеріалу теми заняття	Форми	Методи	Засоби
1	2	3	4
Закріпити та узагальнити здатності: пояснювати схему процесу виробництва соусу з солодкого перцю; описувати процес виробництва соусу з солодкого перцю; характеризувати органолептичні характеристики соусу; проводити дослідження якості розробленого соусу з солодкого перцю; описувати особливості хімічного складу сировини, напівфабрикату з кабачків і соусів з солодкого перцю та порічки; описувати мінеральний склад сировини і соусу з солодкого перцю; описувати вітамінний склад сировини, напівфабрикату з кабачків, соусів із солодкого перцю та порічки; характеризувати структурно-механічні властивості соусу з солодкого перцю; описувати принципову схема лінії по	Фрон- тальна	Рішення ситуацій них задач	Ситуація №1. При оцінці якості соусу червоного основного встановлено запах сирого борошна та клейкість. Встановіть можливу причину дефекту. Відповідь: Борошно не пасерували. Ситуація №2. При дегустації соусу цибулевої комісією шлюберажною виявлено запах та смак сирого томату. Встановіть можливу причину. Відповідь: Погано пасерували томат. Ситуація №3. У соусі виявлено наявність грудок борошна, що заварилося. Назвіть причину виникнення дефекту. Чи можливе його усунення? Відповідь: Борошняну пасировку заварювали дуже гарячою водою і не процідили. Ситуація №4 У червоному соусі здебільшого

Продовження табл. 4.5

1	2	3	4
виробництву соуса з солодкого перцю; номенклатуру обладнання для виробництва соуса із солодкого перцю; надавати рекомендації щодо використання соусу із солодкого перцю для виробництва кулінарної продукції в закладах ресторанного господарства			виявлено наявність темних крупинок та гіркого присмаку. Встановіть причину дефекту. Відповідь: Підгоріли овочі або овочі були погано зачищені

4.9 Проектування контрольних дій

Визначені методи контролю у відповідності до рівнів засвоєння навчальної інформації факультативного заняття наведені у таблиці 4.6.

Таблиця 4.6

Засоби контролю з теми факультативного заняття

Рівні засвоєння навчального матеріалу теми заняття	Форми	Методи	Засоби
1	2	3	4
Проконтролювати здатність: пояснювати схему процесу виробництва соусу з солодкого перцю; описувати процес виробництва соусу з солодкого перцю; характеризувати органолептичні	Фронтальна	Усне опитування	Вирішення ситуаційних завдань. Ситуаційна задача №1 для I варіанта. Здійснити розрахунок кількості продуктів для приготування 20 порцій соусу червоного основного. Вихід однієї порції 100 г.

Продовження табл. 4.6

1	2	3	4
характеристики соусу; проводити дослідження якості розробленого соусу з солодкого перцю; описувати особливості хімічного складу сировини, напівфабрикату з кабачків і соусів з солодкого перцю та порічки; описувати мінеральний склад сировини і соусу з солодкого перцю; описувати вітамінний склад сировини, напівфабрикату з кабачків, соусів із солодкого перцю та порічки; характеризувати структурно-механічні властивості соусу з солодкого перцю; описувати принципову схему лінії по виробництву соуса з солодкого перцю; номенклатуру обладнання для виробництва соуса із солодкого перцю; надавати рекомендації щодо використання соусу із солодкого перцю для виробництва кулінарної продукції в закладах ресторанного господарства			Здійснити заміну томатного пюре 12% томатною пастою із вмістом сухих речовин 25%. Ситуаційна задача №2 для II варіанта. Зробити розрахунок кількості продуктів для приготування 20 порцій соусу цибулевого. Вихід однієї порції 100 г. Здійснити заміну томатного пюре 12% томатною пастою із вмістом сухих речовин 35 %. (студенти працюють за картками та збірками рецептур страв. Час на виконання завдання – 10 хвилин).

4.10. Розробка сценарію факультативного заняття

Докладний зміст кожного структурного елемента представлений у таблиці 4.7.

Таблиця 4.7

Сценарій навчання з теми факультативного заняття за темою

Структурні елементи уроку	Дії викладача	Дії тих, хто навчається
1	2	3
1. Організаційний момент	1.1. Встановлює тишу. 1.2. Вітає здобувачів освіти. 1.3. Робить відмітку присутніх.	1.1. Здобувачі освіти відповідають на вітання викладача 1.2. Готують до уроку все необхідне приладдя (дістають зошити, ручки).
2. Підготовка тих, хто навчається до сприйняття навчального матеріалу теми	2.1. Викладач оголошує тему уроку: «Впровадження технології соуса на основі рослинної сировини із заданими структурно-механічними властивостям» та його ціль: «пояснювати схему процесу виробництва соусу з солодкого перцю; описувати процес виробництва соусу з солодкого перцю; характеризувати органолептичні характеристики соусу; проводити дослідження якості розробленого соусу з солодкого перцю; описувати особливості хімічного складу сировини, напівфабрикату з кабачків і соусів з солодкого перцю та порічки; описувати мінеральний склад сировини і соусу з солодкого перцю; описувати вітамінний склад	2.1. Слухають, сприймають та осмислюють тему та мету факультативного заняття. 2.2. Записують тему факультативного заняття в конспекти. 2.3 Формують відношення до теми факультативного заняття, усвідомлюють мету та її значення для майбутньої професійної діяльності, важливість і актуальність теми

Продовження табл. 4.7.

1	2	3
	сировини, напівфабрикату з кабачків, соусів із солодкого перцю та порічки; характеризувати структурно-механічні властивості соусу з солодкого перцю; описувати принципову схему лінії по виробництву соусу з солодкого перцю; номенклатуру обладнання для виробництва соусу із солодкого перцю; надавати рекомендації щодо використання соусу із солодкого перцю для виробництва кулінарної продукції в закладах ресторанного господарства». Проводить контроль базових знань: Тести на тему: «Холодні соуси» 1. Які рідкі основи використовують для приготування холодних соусів: а) бульйон, вершки, оцет та олія; б) сметана, бульйон та рослинна олія; в) вершки, сметана та оцет; г) рослинна олія та оцет? 2. Які соуси відносяться до холодних: а) заправки, маринади та вершки; б) майонез, маринади та заправки; в) червоний, майонез та молочний; г) білий, сметанный та молочний? 2.2. Повідомляє про важливість вивчення даної теми.	.

Продовження табл. 4.7.

1	2	3
3.Формування ООД	3.1. Викладає матеріал уроку методом розповіді з демонстрацією презентації за планом. План викладення теми факультативного заняття: 1. Виробництво соусу з солодкого перцю. 1.1. Схема процесу виробництва соусу з солодкого перцю. 1.2. Процес виробництва соусу з солодкого перцю. 1.3. Органолептична характеристика соусу. 2. Дослідження якості розробленого соусу з солодкого перцю. 2.1. Особливості хімічного складу. 2.2. Хімічний склад сировини, напівфабрикату з кабачків і соусів з солодкого перцю та порічки. 2.3. Мінеральний склад сировини і соусу з солодкого перцю. 2.4. Вітамінний склад сировини, напівфабрикату з кабачків, соусів із солодкого перцю та порічки. 2.5. Структурно-механічні властивості соусу з солодкого перцю. 2.6. Принципова схема лінії по виробництву соусу з солодкого перцю. 2.7. Номенклатура обладнання для виробництва соусу із солодкого перцю. 3. Рекомендації щодо використання соусу із солодкого перцю для виробництва кулінарної продукції в закладах ресторанного господарства. 3.5 Підводить підсумки всього пояснення.	3.1 Слухають та сприймають новий навчальний матеріал. 3.2 Записують основні положення, терміни в конспект. 3.3. Уважно сліdkують за діями та поясненнями викладача. 3.4. Ставлять питання по незрозумілим фрагментам навчального матеріалу. 3.5. Слухають та усвідомлюють відповіді викладача.
4.Формування	4.1. Викладач методом рішення задач	4.1. Вислуховують

Продовження табл. 4.7.

1	2	3
виконавчих дій	проводить закріплення знань. Ситуація №1. При оцінці якості соусу червоного основного встановлено запах сирого борошна та клейкість. Встановіть можливу причину дефекту. Відповідь: Борошно не пасерували.	питання, пригадують теоретичний матеріал, з опорою на конспект відповідають на питання; 4.2. Слухають і при необхідності доповнюють відповіді одногрупників; 4.3. Вислуховують аналіз відповідей викладачем. 4.4. Ставлять викладачу запитання у разі ускладнень.
5.Підведення підсумків	5.1 Підводить підсумки уроку: «У сучасних умовах актуальною проблемою є забезпечення населення продукцією, що має функціональну спрямованість. Розробка продуктів, збагачених функціональними інгредієнтами, є актуальною проблемою, яка відповідає найважливішим завданням та цілям політики держави у галузі здорового харчування. На занятті ми розглянули технології збагачення хліба – основного продукту, який споживають люди». 5.2 Визначає його педагогічну ефективність проведеного заняття і ступінь досягнення цілей уроку	5.1. Вислуховують підведення підсумків факультативного заняття викладачем.
6.Видача	6.1. Видає домашнє завдання.	6.1 Записують

Продовження табл. 4.7.

1	2	3
домашнього завдання	6.2. Відповідає на питання, що виникають в здобувачів освіти.	домашнє завдання в конспект 6.2. Задають питання по незрозумілих моментах

Висновки до розділу 4

У четвертому розділі магістерської кваліфікаційної роботи ми розробили методичні вказівки до проведення факультативного заняття з теми «Впровадження технології соуза на основі рослинної сировини із заданими структурно-механічними властивостям», а саме: сформулювали дидактичні цілі по темі, виділили перелік базового матеріалу та розробили методи, засоби, форми контролю базового матеріалу, сформулювали план проведення факультативного заняття. Відповідно до плану були обрані та обгрунтовані методи та засоби проведення орієнтовної основи діяльності, виконавчих дій студентів та контрольних дій. Результатом проєктування складових факультативного заняття є розробка сценарію, який представлений у вигляді дій викладача та студентів.

ВИСНОВКИ

Плодоовочеві продукти становлять важливу частину здорового харчування завдяки високому вмісту поживних речовин, вітамінів, мінералів і клітковини. Їх вживання підтримує нормальне функціонування організму, допомагає в профілактиці багатьох хронічних захворювань і загальному зміцненню здоров'я.

Овочі та фрукти є основними джерелами вітамінів А, С, Е та групи В, які відіграють ключову роль у зміцненні імунітету та регуляції метаболізму. Мінерали, такі як калій, магній, залізо та кальцій, що містяться в цих продуктах, сприяють нормалізації роботи серцево-судинної системи, підтримують здоров'я кісток і нервової системи. Клітковина покращує травлення, допомагає регулювати рівень цукру в крові та запобігає ожирінню. Фрукти та овочі багаті на антиоксиданти, зокрема флавоноїди та каротиноїди, які сприяють боротьбі зі старінням і знижують ризик розвитку онкологічних захворювань. Ці продукти є особливо корисними для тих, хто прагне контролювати вагу або вести активний спосіб життя, оскільки більшість з них має низький вміст калорій.

1. Аналіз існуючих технологій виробництва соусів з плодовоовочевої сировини та вивчення патентної документації дозволили виявити, що основною перешкодою для вдосконалення процесів отримання плодовоовочевих мас з необхідними структурно-механічними характеристиками є недостатнє дослідження впливу різних виробничих факторів на консистенцію готових продуктів.

2. Проведено дослідження впливу концентрацій добавок різного походження на структурно-механічні властивості плодовоовочевих мас. Встановлено, що додавання інгредієнтів тваринного походження призводить до збільшення в'язкості у порівнянні з рослинними добавками. Характер зміни ρ , CP , $CP\rho$ не залежить від типу добавки; ці показники зростають із підвищенням їх концентрації.

3. Вивчено вплив концентрацій добавок різної природи на форми та енергію зв'язку вологи з продуктом у плодовоовочевих масах. Встановлено, що використання порошкоподібних добавок призводить до збільшення вмісту адсорбційно зв'язаної вологи за рахунок об'ємної вологи мікрокапілярів, а також до деякого зниження гігроскопічності продукту через підвищення вмісту осмотично зв'язаної вологи. Добавки тваринного

походження забезпечують значніше зв'язування вологи, ніж рослинні. При додаванні добавок енергія зв'язку вологи з продуктом зростає завдяки збільшенню питомої поверхні дисперсної структури. Цей ефект залежить від типу та концентрації добавок.

4. Проведені дослідження підтвердили, що розроблений продукт — соус із солодкого перцю — є багатофункціональним і має високий ступінь готовності. Він може бути використаний для приготування різноманітних страв і кулінарних виробів. Встановлено, що на основі цього продукту можливо приготувати понад 40 найменувань страв та кулінарних виробів високої якості, включаючи як відомі, так і абсолютно нові.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мостенська Т. Стан та перспективи розвитку ринку продовольчих товарів в Україні / Т. Мостенська // Харчова і переробна промисловість. – 2009. – № 1 (353). – С. 8–12.
2. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України: статистичний збірник / [ред. Власенко Н.С.]. – К. : Державна служба статистики України, 2013. – 56 с.
3. Концепція розвитку органічного землеробства в Україні до 2020 року / Шкуратов О.І., Дребот О.І., Чудовська В.А. та ін. – К. : ТОВ .
4. Збірник технологічної документації / М.В.Мелько, О.С.Ступін. – Львів : СПОЛОМ, 2016. – 226 с.
5. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів для підприємств громадського харчування всіх форм власності / [О.В. Шалимінов, Д.П. Дятченко, Л.О. Кравченко та ін.] - К.: А.С.К., 2000. - 848 с.
6. Збірник рецептур страв для харчування дітей шкільного віку в організованих освітніх та оздоровчих закладах. / [Є.Клопотенко, О. Фідкевич, А. Отрішко, М. Гуліч, Ю. Заноз] - К.: Літопис, 2019. - 144 с.
7. Агробізнес сьогодні / Виробництво органічної продукції: правила і норми. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/agro/u-pravovomu-poli/item/11002-vyrobnytstvo-orhanichnoi-produktsii-pravyla-i-normy>, вільний , – (дата звернення: 23.10.2024). – Назва з екрана.
8. Назарова Л.В. Стан харчової промисловості України та перспективи підприємств галузі на зовнішніх ринках [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.economy.in.ua/?op=1&z=4885&i=10>
<http://globalnational.in.ua>, вільний , – (дата звернення: 23.10.2024). – Назва з екрана.

8. Дієтологія: Підручник / Н.В Харченко, Г.А Анохіна та ін.. - Київ— К-д: Вид-во “Меридіан”, 2012. - 528 с.

9. Технологія харчових продуктів функціонального призначення. Монографія / [А.А. Мазаракі, М.І. Пересічний, М.Ф. Кравченко та інш.] - К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. – 1116 с.

10. Технологія харчових продуктів функціонального призначення : Підручник /[Л.Н. Мостова, Н.Ю. Олійник, К.В. Свідло, Т.А. Лазарева] ; - Харків: УПА, 2013. – 450 с.

11. Возіанов О.Ф. Харчування та здоров'я населення України (концептуальні основи раціонального харчування)//Журнал АМН України. 2002. Т.8, №4. С. 647-657.

12. Сирохман І.В., Завгородня В.М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення. Київ: Центр учбової літ-ри, 2009. - 544с.

13. Сімахіна Г.О., Стеценко П.О., Науменко Н.В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях: підруч. К.: НУХТ, 2016. 455 с.

14. Нові технології функціональних оздоровчих продуктів: Монографія / В.В. Погарская, А.И.Черевко, Р.Ю.Павлюк и др. – Х.: ХГУПТ, 2007.-262 с.

15. Сімахіна Г.О. Концепція оздоровчого харчування та шляхи її реалізації //Наук. Пр. НУХТ. 2010. - № 33. С.10-13.

16. Н.В. Дуденко, Л.Ф. Повлоцка, В.О. Коваленко. Наукові основи технології та системного використання харчових продуктів оздоровчої дії для різних верств населення: Монографія/ Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. – Харків; ХДУХТ, 2015. – 273 с.

17. Сенсорний аналіз харчових продуктів [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. показч. / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технол.,

Наук.- техн. б-ка. – Київ, 2020. – 106 с.

18. Mamat, H., Matanjun, P., Ibrahim, S., Amin, S., Abdul, H., Mansoor, R.A. (2014). The effect of seaweed composite flour on the textural properties of dough and bread. *Journal of Applied Phycology*, 26 (2), 1057–1062. <https://doi.org/10.1007/s10811-013-0082-8>

19. Tsykhanovska, I., Evlash, V., Alexandrov, O., Riabchykov, M., Lazarieva, T., Nikulina, A., Blahyi, O. (2022). Chapter 1. Technology of Bakery Products Using Magnetofood as a Food Additive. In: *Bioenhancement and Fortification of Foods for a Healthy Diet*. Edited by Octavio Paredes-López, Oleksandr Shevchenko, Viktor Stabnikov, Volodymyr Ivanov. Springer, 1–45. <https://doi.org/10.1201/9781003225287>

20. Tsykhanovska I. V., Skurikhina L. A., Aleksandrov O. V., Hontar T. B. (2017). Doslidzhennia vplyvu biolohichno aktyvnoi dobavky na yakist miasnykh posichenykh napivfabrykativ // *Prohresyvni tekhnika ta tekhnolohii kharchovykh vyrobnytstv restorannoho hospodarstva i torhivli: zb. nauk. prats / Khark. derzh. un-t kharch. ta torh.* Kharkiv: KhDUKhT, 1 (25), 302–313.

21. Tsykhanovska I. V., Skurikhina L. A., Pavlotska L. F. (2017). Doslidzhennia vplyvu zalizovmisnoi biolohichno aktyvnoi dobavky na protsesy peretravliuvanosti bilkiv // *Rozvytok kharchovykh vyrobnytstv restorannoho ta hotelnoho hospodarstv i torhivli: problemy, perspektyvy, efektyvnist: tezy Mizhnar. nauk.-prakt. konf., 18 travnia 2017 r. / Khark. derzh. un-t kharch. ta torh.* Kharkiv, 157–159.

22. Bondar, N., Hubenia V., Sharan L., Herashchenko O. (2019). Vykorystannia laminarii u tekhnolohii miasnykh kotlet, zbahachenykh yodom. *Molodyi vchenyi*, 1 (65), 184–188. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-1-65-41>

23. Cofrades S., Benedí J., Garcimartin A., Sanchez-Muniz F.J., Jimenez-Colmenero F. (2017), A comprehensive approach to formulation of seaweed-enriched meat products: From technological development to assessment of healthy properties, *Food Research International*, 99(3), 1084–1094. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.06.029>

24. Espinosa-Ramírez J., Mondragón-Portocarrero A.C., Rodríguez J.A., Lorenzo J.M. and Santos E.M. (2023). Algae as a potential source of protein meat

alternatives. *Front. Nutr.*, 10,1254300. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1254300>.

25. Kryzhova, Yu., Antonuk, M., Stabnikov, V, Stabnikova, O. (2021). Stability of selenium and iodine in the functional meat products prepared with seaweeds under different cooking procedures. *Ukrainian Food Journal*, 10(1), 136–143. . <https://doi.org/10.24263/2304-974X-2021-10-1-12>.

26. Peñalver R, Lorenzo JM, Ros G, Amarowicz R, Pateiro M, Nieto G. (2020). Seaweeds as a Functional Ingredient for a Healthy Diet. *Mar Drugs.*, 18(6), 301. <https://doi.org/10.3390/md18060301>.

27. Мікробіологічні нормативи та методи контролю продукції громадського харчування [Текст]: ДСП 4.4.5.078., затв. МОЗ України 7.11.2001 р. – К.: МОЗ України, 2001. – 17 с.

28. Медико-біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини та харчових продуктів №5061 [Текст]. – К.: Видавництво стандартів, 2001. – 186 с.

29. Консерви. Приготування розчинів реактивів, фарб, індикаторів і поживних середовищ, що застосовуються в мікробіологічному аналізі [Текст]: ДСТУ 10441.1. – Замість ДСТУ 10444.1; введ. 01.07.85. – К.: Видавництво стандартів, 1984. – 31 с.

30. Харчові та смакові продукти. Методи відбору проб для мікробіологічного аналізу [Текст]: ДСТУ 26668.; введ. 01.07.86. – К.: Видавництво стандартів, 2006. – 5 с.

31. Харчові та смакові продукти. Підготовка проб для мікробіологічного аналізу [Текст]: ДСТУ 26669; введ. 01.07.86. – К.: Видавництво стандартів, 1986. – 14 с.

32. Харчові продукти. Метод визначення кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів [Текст]: ДСТУ 10444.15.; введ. 01.01.97. – К.: Держстандарт України, 2006. – 16 с.

33. Методичні вказівки з санітарно-бактеріологічного контролю на підприємствах громадського харчування і торгівлі харчовими продуктами №2657 [Текст]. – К., 2014. – 54 с.

34. Харчові продукти. Визначення коагулазопозитивних стафілококів [Текст]: ДСТУ 10444.2. – К.: Видавництво стандартів, 2004. – 5 с.
35. Харчові продукти. Метод виявлення бактерій родів *Proteus*, *Morganella*, *Providencia* [Текст]: ДСТУ 28560.; введ. 01.07.91. – М.: Видавництво стандартів, 1990. – 9 с.
36. Харчові продукти. Метод виявлення бактерій роду *Salmonella* [Текст]: ДСТУ Р 50480.; введ. 01.01.93. – К.: Видавництво стандартів, 2003. – 11 с.
37. Методичні вказівки для проведення практичного заняття на тему «Вивчення методики відпрацювання рецептур на кулінарну продукцію» [Текст] / Л.А. Касилова, Л.Н. Крайнюк. – Харків, 1997. – 25 с.
38. Автофій Н. М. Проблеми розвитку плодово-овочеконсервних виробництв в сучасних умовах економіки України / Н. М. Автофій // Проблеми матеріальної культури. Економічні науки. – С. 109-112. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua>
39. Адлер Ю. П. Планування експерименту при пошуку оптимальних умов [Текст] / Ю. П. Адлер, В. В. Маркова, Ю. В. Грановський. – К.: Наука, 2006. – 279 с.
40. Ратушний А.С. Математико-статистична обробка дослідних даних у технології продуктів громадського харчування: методичні вказівки [Текст] / А.С. Ратушний, В.Г. Топольник. – К., 2003. – 176 с.
41. Румшинська Л.З. Математична обробка результатів експерименту [Текст] / Л.З. Румшинська. – К.: Наука, 2001. – 192 с.
42. Самарський А.А. Чисельні методи [Текст] / А.А. Самарський, А.В. Гулін. – К.: Наука, 2009. – 180 с.
43. Шалимінов О.В. Збірник рецептур страв та кулінарних виробів: Для підприємств громад. харчування всіх форм власності / О.В. Шалимінов, Т.П. Дяченко, Л.О. Кравченко та ін. – К. : А.С.К., 2000 – 848 с.
44. Технологія продуктів дієтичного та лікувально-профілактичного харчування : науково-допоміжний бібліографічний покажчик двома мовами

1990-2019 рр. / [упоряд. Т. П. Фесун] ; Наук.-техн. б-ка ; Нац. ун-т харч. технологій. – Київ, 2019. – 157 с

45. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освітньої спеціальності 181 – «Харчові технології» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. О. І. Петрова, А. В. Зюзько, Н. П. Шевчук. Миколаїв : МНАУ, 2023. 72 с.

46. Harold Egan Pearson's Chemical Analysis of Foods / Egan Harold, S. Kirk Ronald, Sawyer Ronald. – London, New York Churchill Livingstone, 2011. – P. 405.

47. Берник І. М., Новгородська Н. В., Соломон А. М., Овсієнко С. М., Бондар М. М. Інноваційні технології харчових виробництв: монографія. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю. В., 2022. 300 с. (ум. – друк. арк. 11,4)

48. Головенкін В. П. Інженерна педагогіка [Електронний ресурс] : підруч. / В. П. Головенкін. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. Режим доступу: http://psy.kpi.ua/wp-content/uploads/2017/02/Injenerna_pedagogika.pdf

49. Коваленко О. Е., Брюханова Н. О., Корольова Н.В. Методика професійного навчання: дидактичне проектування: Підручник для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей. – Харків: УПА, 2019. – 204 с.

50. Коваленко О. Е., Брюханова Н. О., Корольова Н.В. Методика професійного навчання: основні технології навчання: Підручник для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей. – Харків: УПА, 2019. – 174 с.

51. Лебедик Л.В., Стрельніков В.Ю., Стрельніков М.В. Сучасні технології навчання і методики викладання дисциплін: Навчально-методичний посібник для слухачів курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів середньої, професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої освіти / Л. В. Лебедик, В. Ю. Стрельніков, М. В. Стрельніков. – Полтава : АСМІ, 2020. – 303 с.

52. Методика професійної освіти : навч. посібник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта» галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка» / Д. О. Чернишев, К. І. Почка, Г. Л. Корчова, Ю. С. Красильник, М. В. Руденко. – Київ : Компринт, 2024. – 224 с.

53. Методичні вказівки до виконання магістерської кваліфікаційної роботи для здобувачів освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізацією) / Укр. інж.-пед. акад.; упоряд.: О. Е. Коваленко, Н. О. Брюханова, Н.В. Божко, Н.В. Корольова – Харків: УІПА, 2024. – 82 с.

54. Освітньо-професійна програма «Професійна освіта (Машинобудування)» першого (бакалаврського) рівня. Затверджена вченою радою Української інженерно-педагогічної академії від 28.06.2024 року №13.

55. Освітньо-професійна програма «Професійна освіта (Машинобудування)» другого (магістерського) рівня. Затверджена вченою радою Української інженерно-педагогічної академії від 28.06.2024 року №13.

56. Семенова А.В. Професійна педагогіка: Підручник. / Авт. : О.В. Грабовський, Л.В. Коломієць, О.С. Савельєва, А.В. Семенова, В.Ф. Яні; за заг. ред. А.В. Семенової. – Одеса: Бондаренко М.О., 2020. – 575 с.

57. Сайт дистанційної освіти Університету – Режим доступу: <https://moodle.karazin.ua>

58. EdEra – студія онлайн-освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ed-era.com/>

59. Український освітній онлайн-портал для вчителів «На Урок» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/>

60. «Освіторія Медіа» – онлайн медія про освіта та виховання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://osvitoria.media/>

61. Освіта.UA [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita.ua>

62. Всеосвіта – освітня платформа для професійного зростання педагогічних працівників та підвищення їх педагогічної майстерності [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vseosvita.ua/>

63. Харчова промисловість України [Електронний ресурс] // Престиж медіа Інформ. – Режим доступу : www.prestigemedia.com.ua/project/agro

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.Н. КАРАЗІНА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
«УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА
АКАДЕМІЯ»



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

LIX

Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти «Освіта
та технології для розвитку суспільства»

18-22 листопада 2024 року

Секції:

Автоматизація, метрологія та енергоефективні технології
Іншомовна підготовка, європейська інтеграція та міжнародне співробітництво
Машинобудування, транспорту і зв'язування
Інформаційні комп'ютерні технології і математики
Харчові технології, легкої промисловості і дизайну
Ресторанний, готельний та туристичний бізнес
Педагогіка, методика та менеджмент освіти
Практична психологія
Сучасні оздоровчі технології
Краснави́чо-туристична робота, соціальних і гуманітарних наук
Маркетинг та торговельне підприємництво

Харків
2024

Бурібаєв Т.Х.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СОУСІВ ІЗ ПЛОДООВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ

У сучасному світі все більше зростає попит на натуральні та екологічно чисті продукти харчування. Соуси, виготовлені з плодовоовочевої сировини, є одним із таких продуктів, що поєднують у собі натуральність, високу харчову цінність та гарні смакові характеристики. Вони мають широкий спектр використання, від домашнього вжитку до ресторанного бізнесу, що робить їх цікавим об'єктом для вивчення в контексті технологій харчового виробництва.

Традиційно для виробництва соусів використовуються такі овочі та фрукти, як помідори, перець, баклажани, яблука, сливи, а також зелень (петрушка, базилік, кінза). Вибір сировини залежить від типу кінцевого продукту та його призначення. Особливу увагу слід приділяти якості сировини, враховуючи її зрілість, смакові та ароматичні властивості.

Підготовка плодовоовочевої сировини включає мийку, сортування, очищення, нарізання та бланшування. Ці етапи є важливими для збереження харчової цінності та смакових якостей соусів. Бланшування дозволяє зменшити мікробіологічне навантаження та покращити консистенцію продукту.

Процес виробництва соусів з плодовоовочевої сировини можна поділити на кілька основних етапів:

- подрібнення – сировина подрібнюється до потрібної консистенції залежно від типу соусу (пюре, паста, дрібно нарізані овочі).
- термічна обробка – використовується для знищення мікроорганізмів та подовження терміну зберігання соусів. Може включати пастеризацію, стерилізацію або швидку теплову обробку.
- додавання інгредієнтів – спеції, сіль, цукор, оцет або інші додаткові компоненти додаються для покращення смаку та консистенції.
- консервування – забезпечення тривалого зберігання продукту шляхом застосування природних або штучних консервантів.

Соуси можуть зберігатися при різних умовах залежно від їхнього складу та способу обробки. Використовуються такі методи пакування:

- скляні банки – для пастеризованих та стерилізованих продуктів.
- пластикові контейнери – для швидкозаморожених соусів.
- вакуумне пакування – для свіжих або ферментованих соусів.

Соуси на основі плодовоовочевої сировини мають високу харчову цінність завдяки вмісту вітамінів, мінералів, клітковини та

антиоксидантів. Вони можуть бути джерелом таких корисних компонентів, як:

- вітаміни А, С, Е – антиоксиданти, що зміцнюють імунітет.
- клітковина – сприяє нормалізації травлення.
- фітонутрієнти – біологічно активні речовини, що мають протизапальні та антибактеріальні властивості.

Інноваційною складовою в технології виробництва плодоовочевих соусів вважається застосування ферментації. Ферментовані соуси набувають популярності завдяки своїм пробіотичним властивостям. Ферментація дозволяє збільшити термін зберігання без використання консервантів та зберегти харчову цінність продукту.

Використання низькотемпературної обробки та швидке заморожування дозволяє зберегти колір, аромат та харчову цінність соусів без значної зміни консистенції. Цей метод також підходить для виробництва свіжих соусів із мінімальною обробкою.

Нові технології дозволяють інкапсулювати активні компоненти (вітаміни, антиоксиданти), що допомагає зберегти їхню активність під час зберігання та термічної обробки.

Дуже важливим напрямком є екологічна безпека виробництва плодоовочевих соусів. Так, використання локальної сировини сприяє зниженню вуглецевого сліду. Гостро стоїть питання переробки відходів виробництва: компостування залишків сировини або використання їх для кормів. Перед фахівцями стоїть завдання зменшення використання пластику через перехід на екологічно чисті пакування (скло, біорозкладні матеріали).

Проблемами процесів виробництва плодоовочевих соусів, насамперед, є : сезонність сировини, висока вартість органічних інгредієнтів, складність зберігання без консервантів.

Перспективи розвитку ринку плодоовочевих соусів : зростання попиту на здорові продукти, інноваційні технології переробки, можливості експорту на міжнародні ринки.

Таким чином, соуси на основі плодоовочевої сировини мають великий потенціал на сучасному ринку завдяки своїм корисним властивостям, натуральності та можливості адаптації під різні кулінарні потреби. Подальші дослідження у цій галузі сприятимуть розвитку нових технологій, які дозволять покращити якість та зберігання збільшити тривалість продуктів без втрати їхніх корисних властивостей.

Література:

1.Технологія продукції ресторанного господарства : навчально-наочний посібник / Доценко В. Ф., Кочерга В. І., Губеня В. О.,

- Кирпіченкова О. М., Іщенко Т. І., Шаран Л. О., Цирульнікова В. В., Коваль О. В., Шидловська О. Б., Бортнічук О. В., Люлька О. М. — К.: Видавничий дім «Кондор», 2023. – 292 с.
2. Брук С. Д., Федорів В. М. Модернізація технологічних процесів харчових виробництв. Чернівці, 2022.- 112 с.
3. Феллер Тома. Соуси. Великий підручник. Готуйте, як професійний шеф-кухар, 2021.- 144 с.
4. Дубровська Є., Соуси, Видавництво: Терра, Серія: Хороша кухня, 2020. -166 с.
-

Робота виконана під керівництвом доцента кафедри ХТЛПід Карпенко Л.К.
