

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра харчових технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: **«УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА
СУХИХ ОВОЧЕВИХ СУМІШЕЙ»**

Виконала: студентка 6 курсу, групи 6 ХТк

Спеціальності: 181 – Харчові технології

ОПП- Технології зберігання, консервування
та переробки плодів і овочів

Шаповалова Вікторія Геннадіївна

Керівник: д.т.н., проф. Валько М.І.

Рецензент: Бугаєнко І.Г.

Хмельницький – 2024

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інтегрованих технологій
Кафедра харчових технологій
Рівень підготовки другий (магістерський)
Спеціальність 181 – Харчові технології
ОПП Технології зберігання, консервування та переробки плодів і овочів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Валько М.І.
„_____” _____ 2024 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Студенту Шаповаловій Вікторії Геннадіївні

1. Тема роботи «Удосконалення технології виробництва сухих овочевих сумішей»

керівник роботи д.т.н., професор Валько М.І.

затверджена наказом вищого навчального закладу від „ 24 ” вересня 2024 року № 495-с

2. Строк подання студентом роботи 01.12. 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи _____ матеріали переддипломної практики та літературних джерел

4. Зміст кваліфікаційної роботи магістра (перелік питань, які потрібно розробити)
Розділ 1. Аналіз останніх досліджень і публікацій

Розділ 2. Методична частина

Розділ 3. Експериментальна частина

Розділ 4. Інженерія праці

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

_____ рисунків, _____ таблиць

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділи 1,2,3	д.т.н., проф. Валько М.І.		
Розділ 4	д.т.н., проф. Валько М.І.		

7. Дата видачі завдання 24.09.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Розділ 1 Аналіз останніх досліджень і публікацій	18.10.24	
2	Розділ 2 Методична частина	25.10.24	
3	Розділ 3 Експериментальна частина	17.11.24	
4	Розділ 4 Інженерія безпеки	25.11.24	
5	Подання роботи до захисту	01.12.24	

Студент

Шаповалова В.Г.

Керівник роботи

Валько М.І.

РЕЗЮМЕ

Дана кваліфікаційна робота магістра виконана на тему: «Удосконалення технології виробництва сухих овочевих сумішей» і присвячена аналізу відомих способів переробки рослинної сировини в технології виробництва сухих овочевих продуктів та виявленню недоліків в організації та проведенні аналізів і контролюванні параметрів процесів виробництва харчової продукції.

Кваліфікаційна робота магістра виконана у вигляді пояснювальні записки і складається з вступу, чотирьох розділів, висновків і додатків.

Робота виконана на 94 сторінках машинописного тексту формату А4, містить 9 таблиць, 6 рисунків і посилання на 50 літературних джерела.

RESUME

This master's qualification work was carried out on the topic: "Improvement of the production technology of dry vegetable mixtures" and is devoted to the analysis of existing methods of canning plant raw materials in the technology of the production of canned vegetables and the identification of shortcomings in the organization and conduct of analyzes and control of the parameters of the canned products production process. The master's qualification work is made in the form of an explanatory note and consists of an introduction, four sections, conclusions and appendices.

The work is completed on 94 pages of typewritten text in A4 format, contains 9 tables and references to 50 literary sources.

Зміст

Загальна характеристика роботи	6
Вступ	9
Розділ 1. Аналіз останніх досліджень і публікацій	12
1.1. Сушені плоди і овочі	12
1.2. Рекомендації щодо сушіння	13
1.3. Способи сушіння в умовах малих підприємств	15
1.4. Рецепти та поради щодо застосування сушарок	20
1.5. Снеки	23
1.6. Сушені овочі	28
1.7. Спеціальне обладнання для сушіння	45
1.8. сублімаційне сушіння	52
1.9. Інфрачервона технологія сушіння	56
Розділ 2. Методична частина	58
2.1. Об'єкти досліджень	58
2.2. Матеріали і методи досліджень	60
2.3. Зміни, що відбуваються при зберіганні і переробці плодів і овочів.	64 66
2.4. Рослинні добавки до страв	74
Розділ 3. Експериментальна частина	74
3.1. Сухі овочеві суміші	74
3.2. Загальні вимоги	75
Розділ 4. Інженерія праці	83
ВИСНОВКИ	90
Список використаної літератури	91
Додатки	95

Загальна характеристика роботи

Обґрунтування вибору теми дослідження. Актуальність роботи.

В складній економічній ситуації опинилися більшість харчових підприємств України. Причинами цієї ситуації є військовий стан, окупація частини території, яка десятиліттями єчач постачальником сировини для переробних підприємств. І без сумніву це масове переселення людей на нові території, де не зразу можна знайти робоче місце. Але не треба впадати у відчай – вихід можна знайти. Фахівці консервних підприємств добре вміють готувати продукцію для безпосереднього споживання, тобто без спеціальної теплової обробки. Це різноманітні консервовані салати, закуски, ікра, компоти тощо. Проте на консервних заводах також завжди займались виготовленням сушених напівфабрикатів з овочів і фруктів та готували брикетовані пакети для виробництва супів. Така продукція користується попитом у мандрівників і туристів, бо важить небагато і займає мало місця в рюкзаках. Сушені овочі і овочеві суміші дуже зручно використовувати при приготуванні страв. На сьогоднішній день це економічно вигідно. Щоб отримати 100 грам сушених овочів треба переробити більше 1 кг свіжих. Вартість 1 кг сушених сумішей на сьогоднішній день 50-55 гривень. Сушені овочі зберігають усі свої смакові якості і майже всі вітаміни. Харчова цінність сушених продуктів також зберігається. Крім того, за рахунок випаровування вологи посилюється концентрація цукру, тому фрукти і овочі, що містять цукор, стають солодкими. Їх можна вживати навіть замість солодощів як перекус. Що може запропонувати консервна галузь для населення і військових, у яких зараз немає комфортних умов для приготування їжі?.

Викладачі більшості вищих навчальних закладів, а також науковці багатьох науково-дослідних інститутів і технологи переробних заводів багато років досліджують можливість удосконалення технології переробки свіжих плодів і ягід з метою максимального збереження природних властивостей натуральної сировини. Серед таких науковців слід відзначити викладачів

Національного університету харчових технологій (НУХТ) міста Києва, Одеського національного технологічного університету (ОНТУ), Херсонського національного технічного університету та інших ВНЗ, де ведуть підготовку фахівців за спеціальністю 181 Харчові технології. Значний вклад в теорію консервування внесли такі відомі вчені: Б.Л. Флауменбаум, С.С. Танчев, М.А. Гришин, М.Я. Дикис, А.Т. Марх, В.І. Рогачев, А.Ф. Фан-Юнг, О.В. Стоянова та багато інших.

У зв'язку із цим, актуальними є також дослідження і удосконалення методів консервування сировини в технологічних процесах консервного виробництва.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є теоретичне і експериментальне обґрунтування ефективної переробки рослинної сировини для виробництва сухих овочевих сумішей.

Для досягнення поставленої мети були сформульовані такі задачі:

- вивчити хімічний склад рослинної сировини, перспективної для виробництва соків;
- визначити технологічні параметри і оптимальні прийоми для підготовки овочів до переробки сушінням, розробити науково обґрунтовані режими їх використання;
- дати оцінку економічного і соціального ефекту від практичної реалізації результатів дослідження.

Об'єкти досліджень – сировина рослинного походження для виробництва сухих овочевих сумішей.

Предмет досліджень – технології отримання сухих овочевих сумішей.

Методи досліджень – загальноприйняті і спеціальні фізико-хімічні, технологічні, біохімічні, теплофізичні, органолептичні, експериментально-статистичні, аналітичні з використанням сучасних приладів і комп'ютерних технологій.

Наукова новизна отриманих результатів:

- на основі сучасних уявлень про рослинні продукти для харчування людини, теоретичних і експериментальних досліджень сформульована концепція доцільності створення сухих овочевих сумішей, збагачених функціональними інгредієнтами природного походження, що не містять консервантів, розроблена система критеріїв оцінки якості консервів;
- науково обґрунтовані і експериментально підтверджені нові екологічно чисті, низькоенергозатратні способи отримання сухих овочевих сумішей, що дозволяють отримувати продукти з високим вмістом корисних речовин;

Практичне значення отриманих результатів. На основі наукових досліджень визначені кількісні співвідношення функціональних інгредієнтів і розроблені рецептури для такої продукції:

- сухі овочеві суміші,

Розроблені технології і рецептури сухих овочевих сумішей апробовані у лабораторних умовах кафедри харчових технологій ХНТУ.

Особистий внесок здобувача. Автором розроблені наукові основи підготовки сировини для виготовлення сухих овочевих сумішей з використанням функціональних рослинних інгредієнтів, забезпечено методичне оформлення, аналіз і узагальнення отриманих результатів. Здобувачем виконана аналітична й експериментальна робота, сформульовані висновки і рекомендації, підготовлені матеріали досліджень до публікацій, проведена лабораторна апробація.

Апробація результатів. Виступ на II Міжнародній науково-практичній конференції: “Синергія науки і бізнесу у повоєнному відновленні регіонів України”, Хмельницький, 24-26 квітня 2024 року.

Публікації. Валько М.І., Шаповалова В.Г. Виробництво сухих овочевих сумішей Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції “Синергія науки і бізнесу у повоєнному відновленні регіонів України”, Хмельницький, 24-26 квітня 2024 р. С.159-162.

ВСТУП

Смакові речовини додають до їжі у досить незначній кількості для надання їй специфічного пряного присмаку і стійкого аромату. Ці властивості прянощів пов'язані з наявністю в їх складі специфічних хімічних речовин – ефірних масел, глюкозидів і алкалоїдів.

Класичними представниками прянощів є всі види перцю (чорного, червоного, духмяного, білого), кориця, гвоздика, лавровий лист, ваніль, імбир, кардамон, мускатний горіх та інші. Більшість пряних рослин, а їх нараховують близько 200, ростуть переважно в жарких країнах. В Україні зустрічається близько 100 дикорослих і більше 60 культурних видів рослин.

Від прянощів слід відрізняти приправи, що здатні надати їжі солоного, кислого, гіркого (сіль, столова гірчиця, оцет) смаку, і ароматичні речовини (роза, жасмин, ірис, какао та інші).

Поліпшуючи смакові властивості продуктів харчування, прянощі підвищують дію їжі на нюхові, смакові і травні органи людини, сприяючи кращому їх засвоєнню за рахунок більш інтенсивного виділення травних соків, активізації ферментативних процесів і обміну речовин. Багато видів прянощів мають антиокислювальні і бактерицидні властивості, що дозволяє використовувати їх в консервній, харчоконцентратній, хлібопекарській та інших галузях харчової промисловості. Вони містять вітаміни, мінеральні елементи, деякі лікарські речовини.

В кулінарії народів світу використовується більше 1500 різних видів прянощів, але найпоширенішими стали не більше 20. Це насіння гірчиці, мускатний горіх, мускатний цвіт; ваніль, перець, бад'ян, кардамон; квітки гвоздики, шафрана, лавровий лист; кора кориці; коріння імбиру, куркуми, галагана.

Для поліпшення смакових властивостей їжі широкого застосування знаходять так звані місцеві прянощі, асортимент яких визначається особливостями регіону і національною кухнею в місцях вирощування. До них відносять пряні овочі (різні види цибулі, часник, петрушка, пастернак,

сельдерей, хрін, черемша) і пряні трави (кріп, коріандр, кмин, аніс, м'ята, рута, меліса, донник, душиця, чебрець, ялівець та інші).

Широке застосування в приготуванні їжі знайшли суміші прянощів, таких як набір спецій для вухи, аджика, ткемалі, хмелі-сунелі, набори для приготування маринадів, холодцю тощо, що надають стравам властиві їм специфічний запах і смак.

Сухі сніданки – вид харчових концентратів на зерновій основі, вироби, які отримують при обсмажуванні попередньо зварених і розплющених зерен або круп кукурудзи та пшениці зі смаковими добавками, повністю готові до вживання, зазвичай на сніданок.

Такий продукт, це універсальна, дуже багата композиція якісних інгредієнтів для приготування смачних м'ясних, рибних, овочевих страв, соусів і підлив. Вона додається в супи, борщі, бульйони, в любі перші та другі страви за смаком та по рецептах. Секрет смаку та користі не тільки в якості та багатстві інгредієнтів, а в грамотному співвідношенні овочів, коренів, сушеної зелені та трав. Виходить дуже смачна страва.

В світі зараз багато фірм займається виготовленням таких сумішей, що різняться якістю, ціною, і звісно – складом компонентів. Безумовно, що в кожній країні інгредієнти можуть мати схожу назву, але відрізнятися якістю, бо вирощуються в різних кліматичних умовах і на різних ґрунтах. В Україні серед виробників сухих напівфабрикатів доброю славою коритується компанія «Норма». Вона є виробником спецій, трав, приправ під однойменною торговою маркою «**Norma**». Виробництва знаходяться в місті Києві. Споживачів привертають в першу чергу якість, смак, невисока ціна.

Виробнича компанія Norma вважається інноваційним виробником, першим брендом в Україні, який не позиціонує товар по традиційній формулі ціна – якість та не йде на компроміс між ціною та якістю. Виробник сухих концентратів показує високу якість, зберігаючи при цьому найнижчі ціни. Технологічність виробництва, свіжість та кондиції сировини дають такий смак, аромат та зовнішній вигляд наших продуктів.

Як свідчить практика, досить популярними для споживачів залишаються різноманітні суміші трав, в тому числі пряних, вагою приблизно 200 – 250 г. Цієї маси достатньо для приготування гарячих страв для однієї особи або невеликої сім'ї. Така суміш вважається універсальною для приготування різноманітних страв, для людей з різноманітним уподобанням. Для населення України найпоширенішими і затребуваними є суміші овочів, що складаються з таких інгредієнтів: морква, паприка, пластівці, цибуля ріпчаста, часник, кріп, петрушка.

Численні виробники сухих сумішей продовжують пошук оптимальних складів таких сумішей, способів приготування, фасування і зберігання якості продукту. Тому дослідники і науковці також займаються питаннями удосконалення технології виготовлення сухих овочевих і фруктових сумішей для здорового харчування населення.