

Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.04.

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
Навчально-науковий інститут харчових технологій, готельно-
ресторанного та туристичного бізнесу**

Форма навчання денна

заочна

Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Допускається до захисту

Завідувач кафедри _____ Г.П.

Хомич

(підпис)

« _____ » _____ 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему : «Розробка технології смузі з біологічно цінною добавкою»

зі спеціальності 181 Харчові технології

освітня програма «Технології в ресторанному господарстві»

(шифр та назва)

ступеня магістра

Виконавець роботи

Яцура Микола Миколайович

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Науковий керівник

д.т.н., доцент Тюрікова Інна Станіславівна

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Рецензент

к.т.н., доцент Кайнаш Алла Петрівна

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

ПОЛТАВА 2021

ЗМІСТ

Анотація	6
Вступ	8
РОЗДІЛ 1. Аналітичний огляд літератури	12
1.1. Супи-пюре та їх роль у харчуванні сучасної людини	12
1.2. Перспективи використання гарбуза в технології перших страв	13
1.3. Функціональна роль каротиноїдів та особливості їх використання у харчових технологіях	18
1.4. Технологічні аспекти використання перикарпію волоського горіха	21
Висновки до розділу 1	24
РОЗДІЛ 2. Об'єкти методи та методики досліджень	25
2.1. Програма та етапи досліджень	25
2.2. Схема і методика дослідження	25
2.3. Методи дослідження	28
Висновки до розділу 2	32
РОЗДІЛ 3. Удосконалення технології гарбузового супу-пюре	33
3.1. Дослідження впливу способу теплового оброблення гарбуза на показники якості супу-пюре	33
3.2. Фізико-хімічні показники рослинної сировини	36
3.3. Удосконалення технології гарбузового супу-пюре	37
Висновки до розділу 3	43
РОЗДІЛ 4. Технологія овочевого супу-пюре	44
4.1. Технологія гарбузового супу-пюре з перикарпієм волоського горіха	44
4.2. Мікробіологічні дослідження супу-пюре	48
4.3. Оцінка ризиків небезпечних чинників на технологічному процесі	49
Висновки до розділу 4	56
РОЗДІЛ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	57
5.1. Система управління охороною праці на підприємстві	57
5.2. Безпека у надзвичайних ситуаціях	60

5.3. Охорона праці у навчально-дослідницьких лабораторіях	61
Висновки до розділу 5	65
ВИСНОВКИ	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ	67
ДОДОТКИ	73

АНОТАЦІЯ

Могильний Іван Олександрович. Удосконалення технології супу-пюре на основі гарбуза. Магістерська робота зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітня програма «Технології в ресторанному господарстві». – ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, 2021р.

Магістерська робота викладена на 92 сторінках пояснювальної записки та містить 17 таблиць, 5 рисунків, 4 додатки, 59 літературних джерела.

Магістерська робота присвячена вирішенню важливої проблеми ресторанного господарства – удосконаленню технології супу-пюре гарбузового.

Предмет дослідження – технологія супу-пюре гарбузового з додаванням перикарпію стиглого волоського горіха.

Об'єкт дослідження – пюре гарбузове, перикарпій, модельні харчові композиції на їх основі.

У магістерській роботі за допомогою аналізу інформаційних джерел обґрунтовано вибір рецептурних компонентів для удосконалення супу-пюре із гарбуза. Наведено результати досліджень впливу різних способів теплового оброблення гарбуза та обрано раціональний спосіб для супу-пюре. Проведено фізико-хімічні та органолептичні показники рослинної сировини та напівфабрикатів із них. Визначено вплив перикарпію на показники якості супу-пюре та його раціональний вміст у страві.

Наведено рецептуру, принципову технологічну схему супу-пюре «Біосмак» та опис його приготування. Досліджено органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники готової страви. Проведено оцінку ризиків небезпечних чинників на технологічному процесі з приготування супу-пюре гарбузового. Представлено проект нормативної документації.

Ключові слова: технологія, суп-пюре, гарбуз, перикарпій стиглого волоського горіха, біологічно-активні речовини.

АННОТАЦИЯ

Могильный Иван Александрович. Усовершенствование технологии супа-пюре на основе тыквы. Магистерская работа по специальности 181 «Пищевые технологии» образовательная программа «Технологии в ресторанном хозяйстве». - ВУЗ Укоопсоюза "Полтавский университет экономики и торговли», г. Полтава, 2021 г.

Магистерская работа изложена на 92 страницах пояснительной записки и содержит 17 таблиц, 5 рисунков, 4 приложения, 59 литературных источника.

Магистерская работа посвящена решению важной проблемы ресторанного хозяйства – усовершенствованию технологии супа-пюре тыквенного.

Предмет исследования – технология супа-пюре тыквенного с добавлением перикарпия спелого грецкого ореха.

Объект исследования – пюре тыквенное, перикарпий, модельные пищевые композиции на их основе.

В магистерской работе с помощью анализа информационных источников обоснован выбор рецептурных компонентов для усовершенствования супа-пюре из тыквы. Приведены результаты исследований влияния различных способов тепловой обработки тыквы и выбран рациональный способ для супа-пюре. Проведены физико-химические и органолептические показатели растительного сырья и полуфабрикатов из них. Определено влияние перикарпия на показатели качества супа-пюре и его рациональное содержание в блюде.

Приведена рецептура, принципиальная технологическая схема супа-пюре "Биосмак" и описание его приготовления. Исследованы органолептические, физико-химические и микробиологические показатели готового блюда. Проведена оценка рисков опасных факторов на технологическом процессе по приготовлению супа-пюре тыквенного. Представлен проект нормативной документации.

Ключевые слова: технология, суп-пюре, тыква, перикарпий спелого грецкого ореха, биологически-активные вещества.

ВСТУП

Актуальність роботи. Серед різних зовнішніх чинників, які впливають на організм людини, харчування є одним із найважливіших. Правильно організоване харчування забезпечує нормальний плин процесів росту й розвитку організму, збереження здоров'я і працездатності людини. Розвиток кулінарної майстерності пов'язаний із традиціями побуту, культури і звичаями населення. Своєрідність української національної кухні виражається в переважному використанні таких продуктів, як свинина, сало, шпик, свинячий топлений жир, олія, пшеничне борошно, гриби, буряки, квасоля, гарбуз [1–4].

Життя людини так влаштоване, що вона відчуває об'єктивну потребу в харчуванні з моменту народження. Адже фундаментальною основою життєдіяльності людини є енергія, джерелом якої є речовини, які надходять з їжею. Відігравати роль правильного харчування їжа сама по собі не може. Правильне харчування – це збалансована їжа і режим харчування. У природі не існує продуктів, які містили б усе необхідне для людини. Тому тільки комбінування різних продуктів у щоденному раціоні забезпечує організм найбільшою кількістю потрібних речовин, в основному це стосується вітамінів і мікроелементів. Процес їх засвоєння та обміну істотно залежить від присутності інших компонентів. Для того, щоб раціонально використовувати корисні властивості продуктів, необхідно знати їх хімічний склад, спеціальні прийоми технологічного оброблення, правильно складати харчовий раціон і дотримуватися сприятливого для здоров'я режиму харчування.

Сучасна наука про харчування дійшла висновку, що вкрай необхідними для нормального функціонування нашого організму є перші страви. Вони важливі для раціонального харчування, забезпечують організм теплом і енергією, допомагають активізувати обмін речовин і кровообіг. Перші страви мають значний вплив на відновлення водно-сольового балансу організму, що необхідно для контролю над артеріальним тиском. Суп містить багато мінеральних речовин і вітамінів.

Нині більшість науковців погоджуються, що вплив харчування на здоров'я та життєдіяльність людини подвійний. З одного боку, харчування є одним із основних важелів, який, створюючи гармонію організму людини і навколишнього середовища, сприяє певним чином здоров'ю та здатності організму протидіяти впливу несприятливих чинників. З іншого боку, неправильне харчування впливає на розвиток організму, знижує його захисні сили, може бути причиною багатьох хвороб.

Індустрія громадського харчування в Україні нині перебуває на стадії розвитку – зростають як кількість закладів, так і якість обслуговування.

Ефективність діяльності будь-якого підприємства ресторанного господарства залежить від багатьох чинників, що забезпечить високу лояльність споживачів, визначення чітких стратегічних перспектив розвитку діяльності, проведення оптимальної фінансової та маркетингової діяльності. У закладах ресторанного господарства дуже популярні перші страви [5].

Наукові дослідження у сфері організації раціонального харчування останнім часом призвели до зміни поглядів щодо приготування та подавання різноманітних страв, зумовили підвищення їх спрямованості на збереження харчової цінності та корисності продуктів. Це своєю чергою сприяло інтенсифікації розвитку громадського харчування як невід'ємної частини народного господарства.

Через демографічні особливості, специфіку культури харчування особливим попитом серед нашого населення в закладах громадського харчування користуються гарячі, перші страви з використанням біологічно цінного рослинного складника, а тому визначення особливостей технологічного процесу їх приготування та подавання видається нині актуальним.

Метою магістерської роботи є удосконалення технології супу-пюре на основі гарбуза.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

- Обґрунтувати вибір обраної для досліджень рослинної сировини;

- встановити раціональний спосіб теплового оброблення гарбуза;
- дослідити фізико-хімічні показники рослинних компонентів страви;
- визначити вплив додавання та раціональний вміст перикарпію у технології гарбузового супу-пюре;
- розробити нову рецептуру і технологію супу-пюре;
- визначити показники якості та безпеки готового продукту;
- розробити проект технічної документації на нову страву;
- розробити заходи з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

Предмет дослідження – технологія супу-пюре гарбузового з додаванням перикарпію стиглого волоського горіха.

Об'єкт дослідження – пюре гарбузове, перикарпій, модельні харчові композиції на їх основі.

Методи дослідження – фізичні, хімічні, мікробіологічні, математичні.

Наукова новизна. Проведено наукове дослідження щодо вибору і обґрунтування основи функціонального продукту. Запропоновано використання в технології гарбузового супу-пюре біологічно цінної добавки перикарпію стиглого волоського горіха.

Практична значимість. Підібрано харчові композиції і створено гарбузовий суп-пюре з додаванням біологічно цінної горіхової добавки.

За результатами експериментальних досліджень розроблено проект нормативної документації ТУ і ТІ «Суп-пюре гарбузовий «Біосмак».

Особистий внесок магістра полягає в окресленні завдань і плануванні експерименту, проведенні аналітичних та експериментальних досліджень у лабораторних умовах, розроблені проекту нормативної документації.

Апробація результатів магістерської роботи. Висновки та основні результати досліджень оприлюднено на XLIV Міжнародній науково-дослідній студентській конференції за підсумками науково-дослідних робіт студентів за 2020 рік до 60-річчя Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» (м. Полтава, 30-31 березня 2021 року). (Додаток Д).

Галузь застосування магістерської роботи. Удосконалена технологія супю-
пюре гарбузового рекомендується для впровадження в закладах ресторанного
господарства.

РОЗДІЛ 1. Аналітичний огляд літератури

1.1. Супи-пюре та їх роль у харчуванні сучасної людини

На сучасному етапі розвитку технологій харчової продукції особливе значення приділяється напрямом пов'язаним з виробництвом страв, що поліпшують обмін речовин, послаблюють процеси сенсibiliзації організму і підвищують його опір до несприятливих чинників довкілля. За даними експертів ФАО/ВООЗ, найбільший вплив на здоров'я людини має спосіб життя, найважливішою складовою якого є харчування. Фактичний стан харчування населення України характеризується недостатнім споживанням повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, вітамінів, мінеральних речовин, і як наслідок – зниження фізичного розвитку та прогресування аліментарної та аліментарно обумовленої патології [6-8]. Тому питання забезпечення повноцінним і раціональним харчуванням населення є надзвичайно важливим.

Особливого значення набуває пюреподібна кулінарна продукція, а саме виробництво супу-пюре. З огляду на підвищення ефективності функціонального харчування необхідно впроваджувати нові види рослинної сировини, що дозволяють поліпшити процеси травлення, підвищують імунітет та сприяють розширенню асортименту ресторанної продукції [7].

Проведений аналіз останніх досліджень щодо супів-пюре, а саме «Крем-суп із гарбуза», довів постійне розширення їх асортименту такими інгредієнтами, як порошок ламінарії, шрот насіння вівса, імбир, кокосове молоко та іншими добавки рослинного походження [8-10].

Перші страви збуджують апетит, підвищують секрецію залоз органів травлення. Секрецію травних залоз підвищують екстрактивні речовини рідкої основи перших страв (бульйонів, відварів), органічні кислоти (томатів, квашеної капусти, квасів, солоних огірків, сметани та ін.), смакові ароматичні речовини (цибулі, моркви, білого коріння), прянощі та приправи.

1.2. Перспективи використання гарбуза в технології перших страв

Розроблення та впровадження технології отримання супів-пюре на підприємствах ресторанного господарства є актуальним направленням. Численні проблеми зі здоров'ям, які виникають у населення України в останні 20 років, часто пов'язані з якістю харчування. Харчові алергії і непереносимість окремих компонентів їжі, ускладнене перетравлювання їжі, недостатнє споживання життєво важливих макро- і мікронутрієнтів – це лише окремі сторони проблеми.

Дослідницькими групами виявлено позитивний вплив супів-пюре на загальний стан організму [18, 19]. У такій формі легше відбувається засвоєння їжі, привабливий зовнішній вигляд, який можуть надати супу-пюре на підприємствах ресторанного господарства, робить цю страву більш популярною як для дорослого харчування, так і для дитячого і геродієтичного.

Перспективним з точки зору корисних властивостей сировиною для виробництва супів-пюре є гарбуз. Існує кілька способів використання пюре з гарбуза в харчовій промисловості: отримання мармеладної маси, фаршу для булочних виробів, основи для солодких страв (желе, мусів), як компонент сирцевих пряників [20].

Гарбуз у харчовій промисловості має велике значення, він є джерелом антиоксидантних і корисних біологічних властивостей. Науковці рекомендують використовувати порошок гарбуза в якості біологічно активної добавки до їжі, що володіє антиоксидантними властивостями за рахунок присутніх у ньому харчових фізіологічно функціональних інгредієнтів, таких як харчові волокна, вітаміни Е і С. За кордоном проводяться дослідження складу і технологічних властивостей продуктів, збагачених харчовими волокнами гарбуза. Доведено фізіологічну цінність харчових волокон та їх роль у боротьбі проти захворювань шлунково-кишкового тракту. Проведені дослідження фізико-хімічних властивостей складових м'якоті гарбуза показали, що всі виділені фракції володіють високою харчовою цінністю [21, 22].

1.3. Функціональна роль каротиноїдів та особливості їх використання у харчових технологіях

В науковій літературі все частіше зустрічається вираз “антиоксидантні вітаміни”. Його поява пов’язана з тим, що у деяких давно відомих і детально вивчених вітамінів виявили нові хімічні властивості, що дозволили по-новому пояснити їхню біологічну активність. У невеликих кількостях у складі збалансованого харчового раціону вони виконують незамінну роль. Однак передозування таких вітамінів призводить до гіпервітамінозу і порушення роботи життєво важливих функціональних систем організму людини.

Зрозуміло, що в даному випадку йдеться про жиророзчинні вітаміни (водорозчинні не накопичуються і організмі). Розглянемо роль одного із представників цієї групи – каротиноїдів.

Це природні пігменти, що синтезуються рослинами і мікроорганізмами. Основна функція каротиноїдів в організмі людини полягає у захисті її структур від ушкоджуючої дії вільних радикалів.

Найбільш відомим і широко розповсюдженим каротином є β -каротин – попередник вітаміну А. Виявлені антиоксидантні властивості каротиноїдів свідчать про їхню участь у багатьох внутрішньоклітинних реакціях. І в основі усіх взаємодій лежить висока неспецифічна реакційна здатність каротиноїдів до сполук з неспареними електронами вільних радикалів [28].

Відомо, що продукти вільнорадикальних реакцій викликають порушення роботи біологічних мембран, передусім внаслідок резерву процесів перекисного окислення мембранних ліпідів (ПОЛ). Це призводить до розвитку в живому організмі цілого ряду патологічних станів.

Встановлена антиоксидантна активність β -каротину та інших каротиноїдів дозволяє пояснити їхню роль у гальмуванні процесів ПОЛ і характеризує такі їх функції як запобігання онкологічним і віковим ушкодженням клітин організмів, запобігання радіаційним ушкодженням, серцево-судинним захворюванням тощо.

1.4. Технологічні аспекти використання перикарпії волоського горіха

Волоський горіх зелений містить високу концентрацію вітаміну С, має потужні антиоксидантні та антибактеріальні властивості, є одним із найбагатших представників омега-3 кислот серед рослинного світу. Також у великій кількості він містить кальцій, калій, фосфор, цинк, магній і йод. Доведено, що перикарпій, після відділення від стиглого горіха зберігає якісний хімічний склад плоду і залишається біологічно цінною сировиною, яку доцільно використовувати для отримання корисних харчових продуктів [30].

Навколоплідник і нестигли плоди містять органічні (яблучну, лимонну), фенолкарбонові кислоти (галова, метиловий ефір галової кислоти), флавоноїди (авикулярин, гіперозид, кверцетин, кемпферол), аскорбінову кислоту (до 2 %), вітаміни (В₁, В₂, Р, РР, Е), каротиноїди (до 3 %), хінони (юглон, α-юглон, β-гідроюглон, 5-глюкозид-гідроюглона), дубильні речовини (до 4,15 %) - похідні пірогаллола (навколоплідник – 14-35 %), мінеральні речовини (залізо, марганець, фосфор, кобальт, йод та ін.) [31]. У плодах молочно-воскової стиглості (МВС) встановлено максимальний уміст вітаміну Р, а у навколопліднику – максимальний вміст каротиноїдів [32]. Виявлено фітостерини, які є джерелами отримання стероїдних гормонів, монадотропінів, гормонів надниркових залоз. Отже, плоди МВС за хімічною структурою можна класифікувати наступним чином: гідролізовані таніни (мономери та дімери), похідні елагової кислоти, катехіни, похідні дикарбоксильованих кислот, нуклеїнові кислоти, амінокислоти, вітаміни та мікроелементи [33].

У західних областях України відомий горіхово-ферментований напій, який використовують як лікувальний засіб і як звичайний харчовий продукт. Його можна використовувати без обмежень за віком і групами захворювань. Готують напій із плодів волоського горіха МВС, молочної сироватки та цукру. Зброджування триває протягом 14–16 діб. Формується сильна і здорова молочна мікрофлора. Напій очищає кров при стафілококовому отруєнні,

Висновки до розділу 1

1. Проведено аналіз інформаційних джерел щодо виробництва супів-пюре.
2. Надано функціональну роль каротиноїдів та особливості їх використання у харчових технологіях.
3. Обґрунтовано вибір обраної сировини – гарбуза та перикарпію волоського горіха, для створення супів-пюре функціонального призначення.

РОЗДІЛ 2. Об'єкти, методи та методики досліджень

2.1. Програма та етапи досліджень

На основі теоретичних досліджень можна запропонувати наступну наукову гіпотезу. На сучасному етапі виробництва харчових продуктів основним напрямком є розроблення комбінованих збагачених продуктів високої якості. Спостерігається підвищена увага фахівців до сировини природного походження, яка містить біологічно активні речовини (БАР) і володіє поліфункціональними властивостями. Такою сировиною можуть служити плоди волоського горіха, цілющі властивості якого, відомі ще з давнини. В основу робочої гіпотези покладено припущення про те, що дослідження найбільш поєднаних рослинних компонентів – волоський горіх та гарбуз, а також раціональні режими їх технологічного оброблення дозволять отримати біологічно повноцінні, безпечні продукти харчування, що володіють функціональними властивостями і збільшеним терміном зберігання за рахунок антимікробних властивостей плодів волоського горіха.

На основі висунутої гіпотези сформульовано мету та задачі досліджень.

Вивчення кількісного і якісного складу біологічно активних речовин сировини дозволить її рекомендувати для використання у харчовій промисловості для виробництва біологічно цінних страв, в тому числі, супів-пюре.

Загальна схема напрямів та етапів вирішення поставленої проблеми представлена на рисунку 2.1.

Для вибору оптимальних рецептур нових видів страв орієнтувалися як на органолептичні так і фізико-хімічні показники їх якості.

2.2. Схема і методика дослідження

Для отримання супу-пюре з підвищеною біологічною цінністю використовували гарбуз за ДСТУ 3190-95, який є широко розповсюдженим

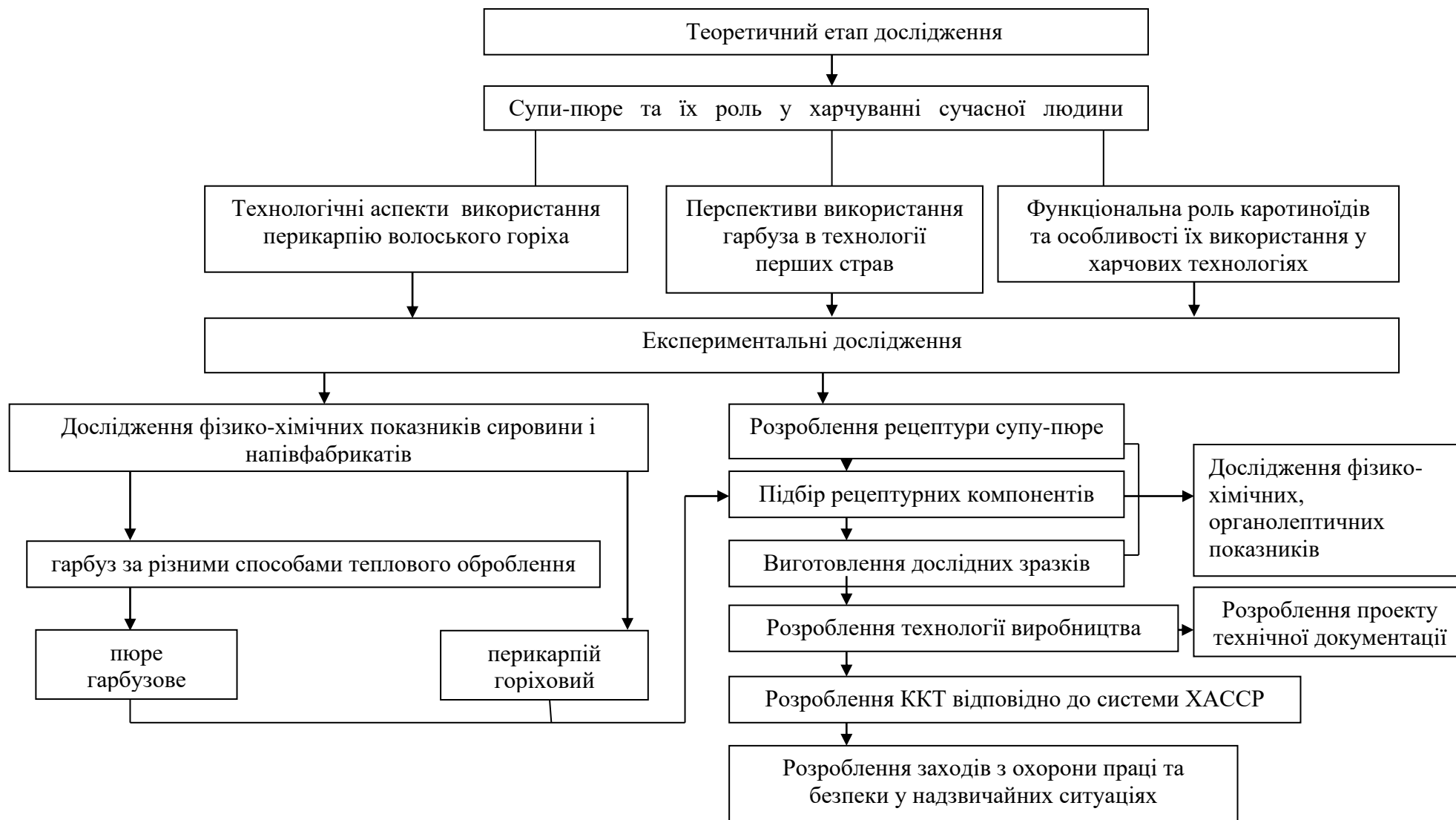


Рис. 2.1. Схема проведення досліджень

Висновки до розділу 2

1. Подано програму, об'єкти, матеріали і схему досліджень з удосконалення гарбузового супу-пюре з горіховим перикарпієм.
2. Наведено методи досліджень показників якості та безпеки предмету та об'єктів дослідження.
3. Використано планування експерименту та оброблення експериментальних даних із використанням обчислювальної техніки.

РОЗДІЛ 3. Удосконалення технології гарбузового супу-пюре

3.1. Дослідження впливу способу теплового оброблення гарбуза на показники якості супу-пюре

Розроблення та впровадження технології отримання супів-пюре на підприємствах ресторанного господарства є актуальним напрямом. Численні проблеми зі здоров'ям, які виникають у населення України в наступні 20 років, часто пов'язані з якістю харчування. Харчові алергії і непереносимості окремих компонентів їжі, ускладнене перетравлювання їжі, недостатнє споживання життєво важливих макро - і мікронутрієнтів – це лише окремі сторони проблеми.

Науковцями виявлено помилковий вплив супів-пюре на загальний стан організму [51, 52]. У такій формі легше відбувається засвоєння їжі, привабливий зовнішній вигляд, який можна надати супу-пюре на підприємствах харчування, робить цю страву популярною як для дорослого харчування, так і для дитячого і геродієтичного.

Гарбуз містить такі корисні мінеральні речовини, як цукор, солі калію, кальцію, фосфору, крем'яної кислоти. У великій кількості в ній присутні залізо, яке необхідне для процесів кровотворення. Легка засвоюваність і поживність роблять гарбуз незамінним під час порушення функції шлунково-кишкового тракту. Він сприяє засвоєнню більш важкої їжі [53].

Плоди гарбуза містять від 85 до 94 % води, вуглеводи (8-12 %) в основному представлені полісахаридами, деякі сорти містять від 11 до 15 %, в тому числі сахарозу від 8 %, особливо після осінньо-зимового зберігання. Плоди гарбуза містять від 2,5 до 16 % крохмалю, який у процесі зберігання перетворюється в розчинний цукор. Характерною особливістю гарбуза є низький вміст харчових волокон (0,3–1,2 %), який добре розщеплюється і легко засвоюється.

Тому, визначення впливу способу теплового оброблення гарбуза на органолептичні та фізико-хімічні властивості супа-пюре є важливим.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні завдання:

- визначити найбільш швидкий спосіб термічного оброблення гарбуза для його повного приготування;

3.2. Фізико-хімічні показники рослинної сировини

Враховуючи специфічні органолептичні властивості гарбуза, але цінний хімічний склад, першу страву на його основі обрано з метою підвищення біологічної та поживної цінності.

Для досліджень використовували мускатний сорт гарбуза та перикарпій волоського горіха сорту «Ідеал». Гарбуз зберігали у сховищі за температури плюс 3 °С, перикарпій – у морозильній камері за мінус 18 °С. Перед використанням перикарпій не піддавали повному розморожуванню з метою попередження значних втрат біологічно активних речовин. Гарбуз очищали від залишків ґрунту, мили, очищали від шкірки і плодоніжки, нарізали на шматочки розміром 5...10 мм. Для отримання пюре проводили бланшування нарізаних шматочків за визначеними параметрами (розділ 3.1) гарячою водою впродовж (10·60) с, після чого блендерували на часточки 0,8..0,5 мм.

Враховуючі, що гарбуз піддається тепловому обробленню, проводили порівняння вмісту нутрієнтів у свіжій і бланшованій сировини. Визначено основні фізико-хімічні показники рослинних компонентів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Основні фізико-хімічні показники рослинної сировини

Найменування показника	Найменування сировини		
	гарбуз свіжий	гарбуз бланшований	перикарпій
Сухі речовини, %			
Титровані кислоти, %			
L-аскорбінова кислота, мг/100 г			
Каротин, мг/100 г			
Пектинові речовини, %			
Фенольні речовини, мг/ 100 г			

3.3. Удосконалення технології гарбузового супу-пюре

Аналіз літератури, яка висвітлює технологію приготування крем-супів, свідчить, що досліджена можливість використання різної пряно-ароматичної рослинної сировини для приготування крем-супів у ресторанному господарстві. Вивчення того, яку користь приносять перші страви в харчуванні, та детальний аналіз рецептури, харчової та енергетичної цінності виявили малий вміст БАР та не достатньо збалансовані органолептичні властивості у страві.

Щоб збалансувати ці показники, ми запропонували збагатити страву рослинним компонентом, використовуючи перикарпій стиглого горіха. Це дасть змогу не тільки збільшити вміст БАР, а ще й підвищити біологічну цінність та збагатити страву деякими речовинами-антиоксидантами.

Проведено аналіз рецептурного складу контрольного зразку супу-пюре (табл. 3.3).

Технологія виробництва «Супу-пюре з гарбуза» включає наступні операції [54]: усі рослинні компоненти піддаються миттю, очищенню і нарізанню. Нарізаний гарбуз піддається припусканню. Моркви та цибуля ріпчаста пасеруються на вершковому маслі. Проводиться змішування припущеного гарбуза, пасерованих овочів та припускання до готовності. Підготовлена овочева суміш овочів протирається через сито або блендерується.

Визначено вплив на вміст аскорбінової кислоти у супі-пюре від кількості добленого перикарпію (рис. 3.3).

Висновки до розділу 3

1. Визначено, що для приготування пюреподібних страв краще застосовувати СВЧ-оброблення гарбуза, яке займає мінімальну кількість часу – (4·60) с. Але, для приготування супу-пюре необхідна рідина, тому обрано бланшування гарбуза у воді за температури 90...100 °С тривалістю (10·60) с.
2. Доведено, що обрана для досліджень сировина – гарбуз і перикарпій, багата біологічно цінними речовинами, а саме, аскорбіновою кислотою, каротином,

пектиновими і фенольними речовинами, що дозволить підвищити біологічну та харчову цінність готової страви.

3. Досліджено супи-пюре з різним вмістом горіхової добавки та за органолептичними показниками визначено оптимальний її вміст – 10 %.

4. Доведено, що збільшення перикарпію у готовій страві прямо пропорційно підвищенню вмісту L-аскорбінової кислоти, але знаходиться у зворотній пропорційності щодо органолептичних показників готової страви.

5. Визначено раціональний вміст горіхового перикарпію в гарбузовому супу-пюре – 5 %.

6. Виготовлено суп-пюре за розробленою технологією та визначено фізико-хімічні показники, які підтвердили, що додавання перикарпію за вмістом 5 % збільшує вміст аскорбінової кислоти у 1,4 раза, фенольних речовин – в 1,03 раза та титрованих кислот – на 20 %.

РОЗДІЛ 4. Технологія овочевого супу-пюре

4.1. Технологія гарбузового супу-пюре з перикарпієм волоського горіха

За результатами фізико-хімічних та органолептичних показників супу-пюре з внесенням 5 % перикарпію волоського горіха розроблено техніко-технологічну картку супу-пюре «Біосмак» та буде впроваджено у виробничу програму закладу ресторанного господарства (додаток Б).

Розраховано рецептуру та удосконалено технологію супу-пюре «Біосмак» (табл. 4.1). У таблиці 4.1 наведено показники якості розробленої страви.

Таблиця 4.1

Рецептура супу-пюре «Біосмак»

Найменування сировини	Витрати сировини (г) на 1000 г		Нормативна документація, яка регламентує вимоги до сировини
	брутто	нетто	
Гарбуз мускатний			ДСТУ 3190-95
Морква			ДСТУ 7035:2009
Цибуля ріпчаста			ДСТУ 3234-95
Вершки 30 %			ДСТУ 4399:2005
Масло вершкове			ДСТУ 4399:2005
Бульйон або вода			ТТК
Сіль			ДСТУ 3583-97
Перець чорний мелений			ТУ У 15.8-34984949-002-2010
Перикарпій			за діючою документацією
Вихід	-	1000	

Висновки до розділу 4

1. Розроблено технологічну схему виробництва супу-пюре на основі гарбуза з додаванням горіхової добавки.
2. Проведено органолептичну оцінку та сенсорний аналіз експериментальних варіантів супу-пюре.
3. Визначено фізико-хімічні та мікробіологічні показники супу-пюре за розробленою технологією.
4. Проведено оцінку ризиків небезпечних чиників на технологічному процесі. Визначено критичну точку контролю на процесі з приймання сировини.
5. Розроблено технологічну карту та технологічну інструкцію з виробництва супу-пюре «Біосмак» (додатки В і Д).

ВИСНОВКИ

1. Обґрунтовано вибір обраної сировини для супу-пюре – гарбуз, перикарпій стиглого волоського горіха.
2. Встановлено раціональний спосіб теплового оброблення гарбуза для пюреподібних страв – СВЧ-оброблення тривалістю (4·60) с, а для приготування супу-пюре – бланшування у воді за температури 90...100 °С тривалістю (10·60) с.
3. Досліджено фізико-хімічні показники гарбуза і перикарпю, які багаті аскорбіновою кислотою, каротином, пектиновими і фенольними речовинами.
4. Доведено, що збільшення перикарпю у супі-пюре прямо пропорційно підвищенню вмісту L-аскорбінової кислоти, але зворотньо пропорційно органооптичним показникам готової страви.
5. Визначено раціональний вміст горіхового перикарпю в гарбузовому супу-пюре – 5 %.
6. Удосконалено технологію супу-пюре на основі гарбуза з додаванням перикарпю волоського горіха, складено технологічну схему виготовлення.
7. Досліджено фізико-хімічні показники готової страви та встановлено її переваги у порівнянні зі стравою-аналогом за вмістом аскорбінової кислоти у 1,4 раза, фенольних речовин – в 1,03 раза та титрованих кислот – на 20 %.
8. Визначено показники якості і безпеки готової страви, доведено відповідність їх нормативній документації.
9. Розроблено проекти нормативної документації на суп-пюре «Біосмак».
10. Розроблено заходи з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Перші страви: користь, шкода та протипоказання. *MedFond.com*. URL: <https://medfond.com/korysni-produkty/protipokazi-do-vzhivannya-supiv.html> (Дата звернення 15.03.2021 р.).
2. Шумило Г.І. Технологія приготування їжі : навчальний посібник. Київ: «Кондор». 2003. 376 с.
3. Технологія приготування їжі з основами товарознавства продовольчих товарів: підручник для проф. техн. навч. закл. / В.С. Доцяк. Частина I. Київ : Наш час, 2014. 400 с.
4. Баранов В.С., Козьміна Е.П. Технология производства продукции общественного питания. Москва : «Экономика», 1981.
5. Антонова В.А., Реутова М.А., Стрілець О.А., Чухраєва Л.В. Організація виробництва та обслуговування споживачів в закладах ресторанного господарства. Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. Донецьк, 2008. 320с.
6. Тюрікова І. С. Наукове обґрунтування технології напоїв резистентної дії з використанням волоського горіха. У 2-х т. Дис. ... докт. техн. наук.: 05.18.16. Київ: НУХТ. 2019. 350 с.
7. Гончар В. Впровадження новітніх технологій пюреподібних супів. Міжнародний мультидисциплінарний науковий журнал «ΛΟΓΟΣ». Мистецтво наукової думки», 2019. №6. С.27-29.
8. Іваніщева О.А. Дослідження шляхів оптимізації нутрієнтного складу страв з гарбуза. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2019/4/46.pdf> (Дата звернення 15.03.2021 р.).
9. Искусство готовить. Часть 1 / За ред. Подолук О.О. Киев : Глобус, 2003. 270 с.
10. Koretska I, Kuzmin O., Zinchenko T. Sample rating in water-alcohol technology by profile non-linear quality criteria. *Ресторанний і готельний консалтинг*. Інновації. 2020. Том 3, № 1 (червень). С. 12–24.

11. Шумило Г. І. Технологія приготування їжі : навчальний посібник. Київ : «Кондор». 2003. 376 с.
12. Технологія приготування їжі з основами товарознавства продовольчих товарів : підручник для проф. техн. навч. закл. / В.С. Доцяк. Частина I. Київ : Наш час, 2014. 400 с.
13. Корзун В. Н., Парац А. М. Проблема мікроелементів у харчуванні населення України та шляхи її вирішення. *Проблеми харчування*, 2007. (14). С. 5-11.
14. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія у 2 ч. / за ред. О. І. Черевко, М. І. Пересічного; 4-ге вид., переробл. та допов. Х.: ХДУХТ, 2017. 962 с.
15. Технологія функціонального крем-супу збагаченого шротом насіння вівса. URL: <https://www.referat911.ru/Tehnologiya/tehnologiya-funkcionalnogo-kremsupu-zbagachenogo-shrotom/98368-1881261-place3.html>. (Дата звернення 20.03.2021 р.)
16. Іваніщева О.А. Дослідження шляхів оптимізації нутрієнтного складу страв з гарбуза. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2019/4/46.pdf> (Дата звернення 20.03.2021 р.)
17. Левінець Ю.Д., Власенко Л.Л. Удосконалення технології приготування супів за рахунок добавки рослинного походження. URL: http://elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/4652/1/t1_stud.pdf (Дата звернення 15.03.2021 р.)
18. Разработка рецептур супов-пюре на основе горохового гидролизата. /Бычкова Е. С., Бычков А. Л., Иванов И.В. и др./ Ч. 1. Механоферментативный гидролиз белкового растительного сырья для получения специализированных продуктов питания. *Пищевая промышленность*. 2016. № 10. С. 38–42.
19. Теоретические предпосылки технологии кулинарного полуфабриката для пюреобразных первых блюд. /Пушка О.С., Иллючок А.Ю., Ткачук Ю.М. и др./ *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2015. Т. 17, № 4 (64). С. 109–116.
20. Типсина Н.Н., Селезнева Г.К. Использование пюре из тыквы в пищевой промышленности. *Вестн. КрасГАУ*. 2013. № 12. С. 242–247.

21. Борисова А.В. Разработка технологии плодоовощных пюре с повышенными антиоксидантными свойствами и их применение в производстве пищевых продуктов: дис. ...канд. техн. наук. Самара, 2014. 212 с.
22. De Escalada Pla M.F., Ponce N.M., Stortz C.A. et al. Composition and functional properties of enriched fiber products obtained from pumpkin (*Cucurbita moschata* Duchesne ex Poiret) // *LWT – Food Science and Technology*. 2007. V. 40, № 7. С. 1176–1185.
23. Скрипников Ю.Г. Технологические особенности производства тыквенного пюре. *Достижения науки и техники АПК*. 2008. № 8. С. 50–52.
24. Лебедева А.Т. Секреты тыквенных культур. М.: ЭКСМО-Пресс; ЛИК Пресс. 496 с.
25. Лудилов В. А. Все об овощах. Москва: ЗАО Фитон, 2010. 424 с.
26. Витамины в плодах и овощах. URL: <http://zdorovotak.info/vegetables/36-vitaminy-v-plodah.html> (дата звернення: 7.02.2021).
27. Использование и переработка тыквы / К. Д. Садыгов, Ю. М. Джигаев, Э. Г. Сарыев, Н. В. Остапчук. Одесса, 2003. 90 с.
28. Нові поліволокнисті харчові біологічно активні добавки з β-каротином / Н.К. Черно, Г.В. Крусір, М.В. Нікішина. *Наукові праці ОДАХТ*. Одеса, 1998. №18. С. 108-110.
29. Тюрікова І.С., Олійник Н.В., Скобельська Н.В. Дослідження технологічних параметрів створення ферментованих напоїв із рослинної сировини. *Науковий вісник ПУЕТ (Серія “Технічні науки”)*. Полтава: ПУЕТ, 2016. №1 (78). С. 45-54.
30. Тюрікова І. С. Наукове обґрунтування технології напоїв резистентної дії з використанням волоського горіха : атореф. дис. ... докт. техн. наук.: 05.18.16. Київ: НУХТ. 2019. 41 с.
31. Еникеева Р. А., Сокольская Т. А., Даргаева Т. Д. К характеристике микродиагностических признаков ореха грецкого листьев. Разработка исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции : сб. науч. тр. Пятигорск, 2007. С. 44-46.

32. Тюрікова І. С. Технологія харчової продукції з використанням волоського горіха : теорія і практика : монографія. Полтава : ПУЕТ, 2015. 203 с.
33. Залигіна Є. В., Подплетня О.А., Соколова К. В. Дослідження поліфенольних сполук у складі густих екстрактів з незрілих плодів горіха волоського. Український фармацевтичний журнал, 2018. № 2 (55). С. 70-73.
34. Липинская С. М. Напитки из сыворотки с лекарственными растениями. Молочная промышленность. 2006. № 6. С. 89.
35. Прибильський В. Л., Мельник І. В., Омельчук С. В. Використання нетрадиційної рослинної сировини в технологіях ферментованих напоїв. Харчова наука і технологія. 2014. 3(28). С. 47–51.
36. 11 year old Turks create healthy sausages from nuts. URL : <https://aa.com.tr/en/health/11-year-old-turks-create-healthy-sausages-from-nuts/> 166219. (Last accessed: 07.01.2021).
37. Наріжний С.О., Тюрікова І.С., Олійник Н. В. Використання перикарпію волоського горіха в технології напою. *Іноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємства наукові пошуки молоді: тези доповідей Всеук. наук.-практ. конф. молодих учених і студентів Ч. 1 (7 квітня 2016 р.). Харків: ХДУХТ. С. 33.*
38. Скорик Є. В., Тюрікова І.С. Перспективи створення плодоовочевого смузі з волоським горіхом: *Іноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємства наукові пошуки молоді: тези доповідей Всеук. наук.-практ. конф. молодих учених і студентів Ч. 1 (7 квітня 2016 р.). Харків: ХДУХТ. С. 38.*
39. Концентрати харчові. Правила приймання, відбирання та готування проб. ДСТУ 7661:2014 [Чинний від 29.12.2014]. Київ. Мінекономрозвитку України, 2015. 21 с.
40. Продукти переробляння фруктів та овочів. Методи визначання сухих речовин або вологи. ДСТУ 7804:2015 [Чинний від 2016-04-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2016. 9 с.

41. Продукти з фруктів та овочів. Визначення розчинних сухих речовин рефрактометричним методом. ДСТУ ISO 2173:2007 (ISO 2169:1981, IDT). [Чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007. 11 с.
42. ДСТУ EN 1132:2005 Соки фруктові та овочеві. Визначення рН. (EN 1132:1994, IDT). [Чинний від 2006-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 9 с. (Інформація та документація).
43. Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення титрованої кислотності. ДСТУ 4957:2008 [Чинний від 26.03.2008]. Київ. Держспоживстандарт України, 2009. 14 с.
44. Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Визначення вмісту аскорбінової кислоти. ДСТУ ISO 6557-1:2015. Частина 1. Контрольний метод (ISO 6557-1:1986, IDT). [Чинний від 2007-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2017. 10 с.
45. Продукты пищевые консервированные. Методы определения органолептических показателей, массы нетто или объема и массовой доли составных частей. ДСТУ 8449:2015 [Введ. 01.07.2017]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 10 с.
46. Продукти перероблення фруктів та овочів. Титриметричний метод визначення пектинових речовин. ДСТУ 8069:2015 [Введ. 01.01.2017]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 11 с.
47. Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Метод визначення вмісту каротину: ДСТУ 4305:2004. [Введ. 01.07.2005]. К.: Держспоживстандарт України, 2005. 10 с.
48. Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів. ДСТУ 8446:2015 [Введ. 01.07.2017]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 9 с.
49. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення Salmonella (EN 12824:1997, IDT) ДСТУ EN 12824:2004 [Введ. 01.07.2005]. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 13с.
50. Продукти харчові. Метод визначення дріжджів і плісневих грибів. ДСТУ 8447:2015 [Введ. 01.07.2017]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 10 с.

51. Розробка рецептур супов-пюре на основі горохового гідролізата / Бычкова Е.С., Бычков А.Л., Иванов И.В. и др. Ч. 1. Механоферментативний гідроліз білкового рослинного сир'я для отримання спеціалізованих продуктів харчування. *Пищевая промышленность*. 2016. № 10. С. 38–42.
52. Теоретическі передпосылкі технології кулінарного полуфабриката для пюреобразних перших блюд / Пушка О.С., Иллючок А.Ю., Ткачук Ю.М. и др. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2015. Т. 17, № 4 (64). С. 109–116.
53. Сидоренко Г.А., Федотов В.А., Медведев П.В. Научно-исследовательская практика: учеб. пособие. Оренбург: Изд-во ОГУ, 2017. 98 с
54. Сборник рецептур блюд и кулінарних изделий для предприятий общественного питания / Москва: Экономика, 1982. 720 с.
55. Тюрікова І. С. Система менеджменту безпеки харчових продуктів для харчових виробництв України в перехідний період приєднання до СОТ : монографія. Полтава: РВВ ПУСКУ, 2009. 237 с.
56. Плахотін В. Я., Тюрікова І. С. Рекомендації щодо розробки та впровадження систем управління безпекою харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України. Київ: Укоопосвіта, 2007. 83 с.
57. Основи охорони праці: підруч. / Під ред. М.П. Купчика, М.П. Гандзюка. К.: Основа, 2000. 416 с.
58. Охорона праці в галузі: підручник / К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний та ін.: 2-ге вид., допов. і перероб. К. : Основи, 2006. 444с.
59. Рекомендації для підприємств та роботодавців для запобігання поширенню COVID-19 URL: <http://ck.dsp.gov.ua/?q=article/rekomendaciyi-dlya-pidprijemstv-ta-robotodavciv-dlya-zapobigannya-poshyrennyu-covid-19> (Дата звернення 24.04.2021 р.).

