Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

18 квітня 2019 року № 88-Н

***Форма № П-4.04****.*

**ВИЩИЙ НAВЧAЛЬНИЙ ЗAКЛAД УКООПCПІЛКИ**

**«ПОЛТAВCЬКИЙ УНІВЕРCИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

**Навчально-науковий інститут хaрчових технологій, готельно-реcторaнного тa туриcтичного бізнеcу**

Формa нaвчaння денна

**Кaфедрa технологій хaрчових виробництв і реcторaнного гоcподaрcтвa**

|  |
| --- |
| **Допуcкaєтьcя до зaхиcту** |
| Зaвідувaч кaфедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_  (підпиc, ініціaли тa прізвище) |
| «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 р. |

**мaгіcтерcькa роботa**

***нa тему***

**«Удосконалення технології соусів за рахунок нетрадиційної сировини»**

**cпеціaльніcть 181 Хaрчові технології**

**оcвітня прогрaмa** **«Технології в реcторaнному гоcподaрcтві»**

 (шифр тa нaзвa)

 \_\_\_**cтупінь мaгіcтрa**\_\_\_

 (шифр тa нaзвa)

**Виконaвець**  **Бeлінська Вікторія Володимирівна**

 (прізвище, ім'я, по бaтькові)

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(підпиc, дaтa)

**Нaуковий керівникк.в.н., доцент Бородай Анжела Борисівна**

 (нaуковий cтупінь, вчене звaння, прізвище, ім'я, по бaтькові)

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпиc, дaтa)

**Рецензент****к.т.н., доцент, Кайнаш Алла Петрівнa**

 (прізвище, ім'я, по бaтькові)

**ПОЛТAВA** 2021

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| АНОТАЦІЯ……………………………………………………………... | 6 |
| ВСТУП ………………………………………………………………....... | 8 |
| РОЗДІЛ 1. НАУКОВІ ТА ПРАКТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ СОУСІВ ………………….….……………………………………………. | 13 |
| 1.1. Удосконалення технологій харчових продуктів на основі раціонального використання харчових інгредієнтів та нетрадиційної сировини ……………………………………………..…………………… | 13 |
| 1.2 Інноваційні технології соусів у ресторанному господарстві……... | 16 |
| 1.3 Передумови використання амаранту в технології харчових продуктів...…………………………………………….…………………. | 22 |
| 1.4 Ботанічна й бioлoгiчнa характеристика жимолості ……………… | 32 |
| Висновки до розділу 1………………………………………………….. | 37 |
| РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ2.1. План проведення досліджень………………………………………. | 38 |
| 2.2. Об’єкти та матеріали досліджень…………………………………. | 38 |
| 2.3. Методи досліджень………………………………………………… | 40 |
| Висновки до розділу 2……………………………………………………. | 44 |
| РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ НА ПРОЦЕС СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СОУСІВ……………………………………………………………..…… | 45 |
| 3.1 Оцінка показників якості жимолості……………..……………....... | 45 |
| 3.2. Оцінка якості амарантового борошна …………………………...… | 48 |
| 3.3 Дослідження структурно-механічних показників соусів на основі пюре з яблук та жимолості………………….………………………..… | 50 |
| 3.4. Встановлення оптимальної кількості пюре з жимолості при виробництві соусу………………………………………………………. | 56 |
| Висновки до розділу 3…………………………………………………… | 57 |
| РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СОУСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ АМАРАНТОВОГО БОРОШНА ТА ПЮРЕ З ЖИМОЛОСТІ…………………………………………………….……… | 59 |
| 4.1. Розробка та обґрунтування рецептурного складу та технологічного процесу виробництва соусів з використанням пюре з жимолості та амарантового борошна.……………………………….. | 59 |
| 4.2. Дослідження основних показників якості та безпечності при виготовленні соусів з використанням пюре з жимолості та амарантового борошна………………………………………………….. | 65 |
| 4.3. Технологічні схеми виготовлення соусів з використанням системи НАССР | 70 |
| Висновки до розділу 4………………………….………………………… | 75 |
| РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ……………………………………………………...…….. | 76 |
| 5.1. Організація та управління охороною праці в університеті……………………………………………………….. | 76 |
| 5.2. Аналіз умов праці в Полтавському університеті економіки і торгівлі…………………………………………………………………… | 82 |
| 5.3 Правила техніки безпеки під час роботи в хімічній лабораторії та надання першої допомоги | 94 |
| 5.4. Організація пожежної охорони в університеті…………………….. | 99 |
| Висновки до розділу 5……………………………………………………. | 101 |
| ВИСНОВКИ……………………………………………………………… | 102 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……………………………….. | 104 |
| ДОДАТКИ………………………………………………………………. | 113 |

**АНОТАЦІЯ**

**Бeлінська В. В. Удосконалення технології соусів за рахунок нетрадиційної сировини**

Магістерська робота зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітня програма «Технології в ресторанному господарстві». – ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», Полтава, 2021.

Магістерська робота складається зі вступу, п’яти розділів, висновків, списку використаної літератури, який включає 88 назв та 3 додатки. Текстова частина містить 19 таблиць, 12 рисунків.

Магістерська робота присвячена розробці технології соусів з використанням нетрадиційної сировини – амарантового борошна та пюре жимолості. Досліджено хімічний склад амарантового борошна й жимолості та їхній вплив на органолептичні й технологічні властивості соусу за удосконаленою технологією.

Обгрунтовано й експериментально доведено доцільність застосування борошня з амаранту та пюре жимолості в технології соусів з метою покращення структурно-механічних характеристик та скорочення часу приготування страви, а також підвищення біологічної цінності. Доведено позитивний вплив обраних інгредієнтів на реологічні властивості системи продукту.

Розроблено технології та рецептури соусу на ягідній основі (з пюре жимолості) та з використанням амарантового борошна. Проаналізовано якість отриманих соусів.

**Ключові слова:** яблука, жимолость, пюре, амарантове борошно, структуроутворювачі, в’язкість, реологічні характеристики, соуси.

**АННОТАЦИЯ**

**Бeлинская В. В.** **Совершенствование технологии соусов за счет нетрадиционного сырья.**

Магистерская работа по специальности 181 «Пищевые технологии» образовательная программа «Технологии в ресторанном хозяйстве». - ВУЗ Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли», Полтава, 2021.

Магистерская работа состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы, включающий 88 названий и 3 приложения. Текстовая часть содержит 19 таблиц, 12 рисунков.

Работа посвящена разработке технологии соусов с использованием нетрадиционного сырья - амарантовой муки и пюре жимолости. Исследован химический состав амарантового муки и плодов жимолости, а также их влияние на органолептические и технологические свойства соуса по усовершенствованной технологии.

Обосновано и экспериментально доказана целесообразность применения муки из амаранта и пюре жимолости в технологии соусов с целью улучшения структурно-механических характеристик и сокращения времени приготовления блюда, а также повышения его биологической ценности. Доказано положительное влияние выбранных ингредиентов на реологические свойства системы продукта.

Разработаны технологии и рецептуры соуса на ягодной основе (из пюре жимолости) с использованием амарантового муки. Проанализировано качество полученных соусов.

**Ключевые слова:** яблоки, жимолость, пюре, амарантовая мука, структурообразователи, вязкость, реологические характеристики, соусы.

**ВСТУП**

**Актуальність теми.** Здоров’я сучасної людини значною мірою визначається характером та структурою харчування. У щоденному раціоні населення існує дефіцит незамінних амінокислот, мінеральних речовин, вітамінів та харчових волокон, що призводить до зниження резистентності організму до захворювань і несприятливих факторів довкілля.

Поліпшити стан здоров'я у сучасних умовах можливо тільки використовуючи спеціальні препарати, функціональні харчові продукти і добавки лікувально-профілактичного та оздоровчого харчування, які здатні підвищити опір організму людини до багатьох чинників [20, 43].

Серед продукції ресторанного господарства та харчової промисловості певне місце займають соуси, які набувають важливого значення під час споживання багатьох страв. Традиційні технології соусів характеризуються низьким вмістом біологічно активних речовин та незбалансованим хімічним складом [9, 42].

Аналіз літератури свідчить, що більшість інновацій у технологіях соусів припадає на томатні соуси та майонези, у той час як технології виробництва фруктових соусів на сьогодні представлені переважно з позиції удосконалення їх мінерально-вітамінного складу за рахунок використання різних смакових наповнювачів та нових структуроутворюючих інгредієнтів. В даному науковому спрямуванні вагомий внесок здійснили Л.П. Малюк, О.М. Стешенко, Ю.В. Камбулова, Т.А. Сильчук, В.Д. Малигіна, С.Д. Малишева, Н.В. Притульска, Г.І. Сєногонова, Г.П. Хомич, М.В. Кирильченко, А.Б. Лебедєва, О.В. Дзюдзя та інші.

Необхідно підкреслити, що більшість досліджень спрямовані на удосконалення технологій термостійких начинок та наповнювачів на основі плодово-ягідної сировини для кондитерських виробництв, і, меншою мірою, на розробку та обґрунтування сучасного асортименту кисло-солодких соусів, які набувають популярності у закладах ресторанного господарства [3, 5].

Перспективним напрямом вирішення завдання щодо розширення асортименту соусів та підвищення їх харчової цінності є розроблення технології соусів функціонального призначення, що передбачає поєднання різних видів сировини. Hайбільшу увагу при виборі ягідної сировини необхідно звернути на те, що дикорослі та культивовані ягоди містять найактивніший комплекс флавоноїдів. Флавоноїди мають широкий спектр біологічної активності: беруть участь в окисно-відновних процесах, виконуючи антиоксидантну функцію; поглинають УФ-світло; запобігають руйнуванню хлорофілу (в рослинах). Проявляють Р-вітамінну активність, жовчогінну, спазмолітичну, діуретичну, гіпоглікемічну, седативну, естрогенну дії. Виявлено їх позитивний вплив на функціонування травного каналу, печінки людини. Дослідження останніх років вказують на протизапальну, ранозагоювальну, протипухлинну, естрогенну, бактерицидну дію флавоноїдів. Вони також мають гіпоазотемічні (зниженням вмісту сечовини та креатиніну в крові) та сечогінні властивості [41, 55, 83].

Вибір сировини для виготовлення соусів, а саме жимолості та амарантового борошна, обумовлюємо хімічним складом сировини. Так, до складу жимолості входять незамінні органічні кислоти і мінерали (солі заліза, калію, марганцю, міді, сірки, фосфору, хрому та цинку), необхідні для нормальної життєдіяльності організму людини. Крім того, в ній є джерело дефіцитних біологічно активних речовин, серед яких аскорбінова кислота та Р-активні сполуки (антоціани, катехіни, флавоноли), що відзначаються гіпотензивною та капілярозміцнюючою дією. Хімічний склад плодів жимолості дуже різноманітний: легкозасвоювані цукри – глюкоза, фруктоза; органічні кислоти – яблучна, саліцилова, галова, винна; мінеральні речовини – калій, сірка, кальцій, фосфор, що сприяють зниженню лужності крові [6, 44].

Амарант - займає особливе місце серед нетрадиційних культур як функціональний продукт. Харчова цінність насіння амаранту визначається вмістом білків до 20%, ліпідів 7-10%, вітаміни, мінеральні речовини. За сумою незамінних амінокислот амарант наближається до ідеального білку, а за змістом лізину і метіоніну перевищує всі злакові. З мінеральних речовин у ньому містяться P, Fe , Mg, Ca - до 46 % добової норми Са. Із жирних кислот - лінолева, олеїнова і пальмітинова. Особливу цінність амаранту надає сквален, який міститься в олії, є проміжним речовиною стероїдного біосинтезу людини. Поліфеноли амаранту обумовлюють його антибактеріальні, противірусні, антиоксидантні властивості. Сапоніни, які мають антиоксидантні та імунномодулюючі властивості підсилюють його лікувальний вплив [1, 25].

Отже, з метою створення функціонального ефекту соусів, вважаємо доцільним введення таких складових частин, як пюре з жимолості та амарантового борошна.

**Зв’язoк рoбoти з наукoвими прoграмами, планами, темами.** Магістерську рoбoту викoнанo на кафедрі технoлoгій харчoвих вирoбництв і рестoраннoгo гoспoдарства ВНЗ Укooпспілки «Пoлтавський університет екoнoміки і тoргівлі» (ПУЕТ) за наукoвo-дoсліднoю темoю: «Рoзрoблення технoлoгії прoдукції харчування підвищенoї біoлoгічнoї ціннoсті» (нoмер державнoї реєстрації 0114U000955).

**Метою роботи** є удосконалення технології соусів за рахунок використання нетрадиційної рослинної сировини: амарантового борошна та продуктів переробки жимолості, дослідження їхнього впливу на структурно-механічні властивості готового продукту.

Відповідно до поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

* проаналізувати асортимент соусів та структуроутворювачів для їхнього приготування;

- дослідити хімічний склад амарантового борошна й плодів жимолості;

- встановити оптимальну кількість пюре жимолості при виготовленні соусу й вивчити вплив на показники якості;

* обгрунтувати можливість застосування амарантового борошна в технології соусів;

- розробити рецептурний склад і технологію соусів із використанням амарантового борошна та жимолості;

- дослідити вплив обраної нетрадиційної рослинної сировини на показники якості й безпеки готових виробів;

- розробити проект нормативної документації на соуси.

***Об'єкт дослідження*** – технологія соусів на основі амарантового борошна й жимолості.

***Предмет дослідження*** − яблука, жимолость, амарантове борошно, соус із використанням амарантового борошна й жимолості.

***Методи дослідження*** − загальноприйняті хімічні, фізико-хімічні, біохімічні методи дослідження якості сировини і готових продуктів із використанням сучасних приладів і обладнання, комп’ютерних технологій.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Теоретично обґрунтовано та доведено можливість використання амарантового борошна та жимолості у технології соусів, підтверджено їхній позитивний вплив на комплексні технологічні та органолептичні показники якості соусів.

У результаті проведених досліджень виконано:

* визначено показники якості амарантового борошна, його вплив на структуроутворення соусів;
* обґрунтовано оптимальне співвідношення рецептурних компонентів за органолептичними та структурно-механічними та показниками соусу;
* запропоновано рецептурні композиції й технологічні підходи до виготовлення соусів із застосуванням амарантового борошна та ягідної сировини.

**Практичне значення отриманих результатів.** У результаті проведених досліджень удосконалена технологія соусів із використанням амарантового борошна й пюре жимолості. Розроблено рецептури плодово-ягідних соусів на основі амарантового борошна; технологічні картки.

**Структура і обсяг роботи.** Робота складається із вступу, 5 розділів, висновків, додатків, списку використаної літератури, що містить
88 назв. Робота викладена на 102 сторінках основного тексту, які включають 19 таблиць, 12 рисунків.

**Висновки до розділу 1**

1. Аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури, інтернет-ресурсів показав, що соуси користуються гарним попитом у споживачів, оскільки поліпшують смак основної страви, легко засвоюються, поживні і корисні.

2. Доцільним є включення до раціону людини соусів, які містять широкий спектр вітамінів, мінеральних речовин, органічних кислот, пектинових речовин, біофлававоноїдів, мають виражені радіопротекторні, антиоксидантні та імуномодулюючі властивості, характеризуються стабільними показниками якості і безпеки.

3. Із метою забезпечення оптимальних технологічних параметрів під час приготування соусів можна використовувати нові види борошна, зокрема амарантове борошно, завдяки технологічним властивостям якого органолептичні, біологічні та структурно-реологічні характеристики соусів покращуються.

4. Дослідили хімічний склад амаранту й жимолості та встаноновили перспективність їх використання у технології плодово-ягідних соусів із метою підвищення їхньої біологічної цінності.

## Висновки до розділу 2

1. Для вирішення поставленої в магістерській роботі проблеми прийнято методологічні підходи, які дозволяють підкорити єдиній меті різні методи дослідження – теоретичний аналіз, натуральний експеримент та експеримент з використанням ПЕОМ.

2. Згідно мети роботи визначено предмети дослідження, борошно та борошняні суспензії, модельні емульсії, соуси.

3. Розроблено програму проведення аналітичних та експериментальних досліджень.

4. Вибрано методи дослідження фізико-хімічних і функціонально-технологічних властивостей сировини та модельних систем, що дозволяють отримати опорні дані для розробки рецептурного складу і технології соусів з використанням амарантового борошна та пюре з жимолості. Обґрунтовано використання комплексу методів дослідження, що дозволяють отримати дані про харчову цінність нової продукції під впливом технологічних чинників.

**Висновки до розділу 3**

1. Проведено дослідження хімічного складу яблук та жимолості доведено, що їх використання дозволить отримати продукт, збагачений фенольними сполуками, L-аскорбіновою кислотою, мінеральними та ароматичними сполуками, з високими смаковими властивостями.

2. Проведено дослідження хімічного складу та органолептичних показників амарантового борошна і порівняння їх з такими існуючими структуроутворювачами як крохмаль. Встановлено, що за рахунок хімічнго складу дана сировина може використовуватися як структуроутворювач в технології соусної продукції.

3. Встановлено, що оптимальним співвідношенням за структурно-механічними та органолептичними показниками є композиції з вмістом пюре з жимолості та яблук у пропорції 60:40. Визначено залежність в’язкості композицій від температури та встановлено, що при швидкості зсуву 200 с-1 в’язкість композицій знаходиться в межах 0,65…0,83 Па·с.

4. Обґрунтовано доцільність заміни лимонної кислоти в рецептурах соусів джерелом природних органічних кислот, що містяться в пюре жимолості та можливість відмови від використання крохмалю у якості структуроутворювача.

5. Визначено за результатами ефективної в’язкості,що при повній заміні крохмалю на амарантове борошно в’язкість соусів становить 1,2 Па·с.

6. Проведені результати математичної обробки даних підтверджують, що внесення пюре з жимолості в кількості 40 % від маси яблучного пюре забезпечує оптимальний рівень в’язкості соусу - 0,85 Па∙с при тривалості варіння 10 хв.

**Висновки до розділу 4**

* + - 1. Розроблено та обґрунтовано рецептурний склад та технологічний процес виробництва соусу «Живинка» з використанням в якості структуроутворювача амарантового борошна.

2 Досліджено основні показники якості та безпечності при виготовленні соусів з використанням амарантового борошна. Новий соус мав відповідні вимогам органолептичні показники, характерну для соусів консистенцію. Стабілізуючий і емульгуючий ефект полісахаридів з амарантового борошна та пюре жимолості проявився у досить високій стійкості (98…100 %) соусів і характерній для продуктів в’язкості, які залишаються незмінними при зберіганні протягом певного часу. Результати досліджень підтверджують, що розроблена продукція задовольняє показникам мікробіологічної безпеки і може бути рекомендована до використання.

3. Розроблений план управління якістю та безпечністю при виготовленні соусів, який забезпечує контроль на всіх етапах технологічного процесу, в будь якій точці процесу, від вхідного контролю до реалізації продукції, де можуть виникнути небезпечні чинники шляхом оцінки значущості ризиків, їх рівня небезпечності на всіх етапах приготування соусів.

**Висновки до розділу 5**

1. Охорона праці виявляє і вивчає можливі причини виробничих нещасних випадків, професійних захворювань, вибухів, пожеж і розробляє систему заходів і вимог з метою усунення цих причин і створення безпечних і сприятливих для людини умов праці.

2. Організація роботи з охорони праці у хімічних лабораторіях спрямована на створення належних та безпечних умов праці для всіх працівників і студентів.

3. Дотримання протипожежного режиму та оснащення приміщень первинними засобами пожежогасіння в ПУЕТ здійснюються відповідно до вимог нормативних документів.

**Висновки**

1. Аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури показав, що соуси користуються гарним попитом у споживачів, оскільки поліпшують смак основної страви, легко засвоюються, поживні і корисні. Доцільним є включення до раціону людини соусів, які містять широкий спектр вітамінів, мінеральних речовин, органічних кислот, пектинових речовин, біофлававоноїдів, мають виражені радіопротекторні, антиоксидантні та імуномодулюючі властивості, характеризуються стабільними показниками якості і безпеки.

2. Проведено дослідження хімічного складу та органолептичних показників амарантового борошна і порівняння їх з крохмалем. Встановлено, що за рахунок хімічного складу дана сировина може використовуватися як структуроутворювач в технології соусної продукції.

3. Дослідженням хімічного складу яблук і жимолості доведено, що їх використання дозволить отримати продукт, збагачений фенольними сполуками, L-аскорбіновою кислотою, мінеральними та ароматичними сполуками, з високими смаковими властивостями.

4. Встановлено, що оптимальним співвідношенням за структурно-механічними та органолептичними показниками є композиції з вмістом пюре жимолості та яблук у пропорції 60:40. Визначено залежність в’язкості композицій від температури та встановлено, що при швидкості зсуву 200 с-1 в’язкість композицій знаходиться в межах 0,65…0,83 Па·с.

5. Обґрунтовано доцільність заміни лимонної кислоти в рецептурах соусів джерелом природних органічних кислот, що містяться в пюре жимолості та можливість відмови від використання крохмалю у якості структуроутворювача. Визначено за результатами ефективної в’язкості,що при повній заміні крохмалю на амарантове борошно в’язкість соусів становить 1,2 Па·с.

6. Проведені результати математичної обробки даних підтверджують, що внесення пюре з жимолості в кількості 40 % від маси яблучного пюре забезпечує оптимальний рівень в’язкості соусу - 0,85 Па∙с при тривалості варіння 10 хв.

7. Розроблено та обґрунтовано рецептурний склад та технологічний процес виробництва соусу «Живинка» з використанням в якості структуроутворювача амарантового борошна. Досліджено основні показники якості та безпечності при виготовленні соусів з використанням амарантового борошна. Новий соус мав відповідні вимогам органолептичні показники, характерну для соусів консистенцію. Стабілізуючий і емульгуючий ефект полісахаридів з амарантового борошна та пюре жимолості проявився у досить високій стійкості (98…100 %) соусів і характерній для продуктів в’язкості, які залишаються незмінними при зберіганні протягом певного часу. Результати досліджень підтверджують, що розроблена продукція задовольняє показникам мікробіологічної безпеки і може бути рекомендована до використання.

8. Розроблений план управління якістю та безпечністю при виготовленні соусів, який забезпечує контроль на всіх етапах технологічного процесу, в будь якій точці процесу, від вхідного контролю до реалізації продукції, де можуть виникнути небезпечні чинники шляхом оцінки значущості ризиків, їх рівня небезпечності на всіх етапах приготування соусів.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Амарант. Выращивание, применение амаранта, использование амарантового масла. URL: http:// www.ayzdorov.ru / tvtravnik\_amarant.php (дата звернення: 18.01.2020).
2. Араcимoвич В. В., Балтага C. В., Панoмарева Н. П. Метoды анализа пектинoвых вещеcтв, гемицелюлoз и пектoлитичеcких ферментoв в плoда. Кишенев: РИO АН МCCР, 1970. 84 c.
3. Архіпов В. В. та ін. Ресторанна справа: Асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані; Навчальний посібник. К.: Фірма «ІЙКОС», Центр навчальної літератури, 2007. 382 с.
4. Балабак А. Ф., Варлащенко Л. Г., Балабак О. А. Дорощування укорінених живців деяких малопоширених плодових культур. Збірник наукових праць Уманської державної аграрної академії. Умань. 2001. Вип. 53. С. 142–147.
5. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України. Статистичний збірник. Київ, 2018. 59 с.
6. Варлащенко Л. Г. Розмноження та використання сортів жимолості синьо плідної в озелененні. Науковий вісник НЛТУ України: Актуальні проблеми лісового та садово-паркового господарства. Львів. 2013. № 23(6). С. 333–338.
7. Василенко З. В. Плодоовощные пюре в производстве продуктов/ З. В. Василенко, В. С. Баранов. Москва: Агропромиздат, 1997. 124 с.
8. Вигоров Л.И. Витамины на ветках. Свердловск, 1973. 156 с. 22. Руш В.А., Лизунова В.В. Химический состав дикорастущих ягод Сибири. Продуктивность дикорастущих ягодников и их хозяйственное использование. Киров, 1992. С. 44–46.
9. Виявлення інноваційних технологій при виробництві солодких соусів на підприємствах України. URL: http://5fan.ru/wievjob.php?id=32703. (дата звернення 18.01.2021).
10. ГOCТ 10444.15-94 Прoдукты пищевые. Метoды oпределения кoличеcтвa мезoфильных aэрoбных и фaкультaтивнo-aнaэрoбных микрooргaнизмoв.
11. ГOCТ 30518-97. Прoдукты пищевые. Метoды выявления и oпределения кoличеcтва бактерий группы кишечнoй палoчки (кoлифoрменных бактерий).
12. ГOCТ Р 50480-93 Прoдукты пищевые. Метoд выявления бaктерий рoдa Salmonеlla.
13. Гoгіташвілі, Г.Г., Лапін В. М. Ocнoви oхoрoни праці [Текcт]: навч. Пocібник/ Г. Г. Гoгіташвілі. Львів: Нoвий cвіт. 2000, 2004. 232 c.
14. Гандзюк М.П. та ін.. Основи охорони праці: Підручник для студ. Вищих навч. Закладів / М.П. Гандзюк., С.П. Желібо, М.О. Халімовський. К.: Каравела; Львів: Новий Світ – 2000, 2003. – 408 с.
15. Геверик Є.О. Охорона праці : навч. посіб. для студ. вищих навч. Закладів. / Є.О. Геверик. К.: Ельга, Ніка-Центр, 2003. 280 с.
16. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною: ДсанПіН 2.2.4-171-10. [Чинний від 12.05.10 ]. К. : Держстандарт України, 2010. 3 с.
17. Грибан В.Г. Охорона праці: Навч. Посібн. Для студ. Вищих навч. Закл.- К.: Центр учбової літератури, 2009. 280 с.
18. Грищенко Є. В. Застосування напівфабрикатів з дикорослих плодів та ягід для подовження терміну придатності кондитерських виробів / Є. В. Грищенко В. І. Оболкіна, І. І. Сивній, Н. В. Олексієнко / *Ресурсо- та енергоощадні технології виробництва і пакування харчової продукції – основні засади її конкурентоздатності*: матеріали V Міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції, 14 вересня 2016 р., м. Київ. К.: НУХТ, 2016. С. 124-125.
19. Громадська організація «Асоціація виробників амаранту та амарантової продукції» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://amaranth-association.com> (дата звернення: 20.02.2021).
20. Гулич М. П. Здоровье человека: научные основы питания URL: http://health-ua.com/ articles/20.html. (дата звернення: 20.02.2021).
21. Довідник – система НАССР [довідкове видання] Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 218 с.
22. Дочинець І. В. Зниження калорійності продуктів за рахунок використання мальтодекстринів / І. В. Дочинець, В. В. Пильовик, І. Л. Корецька / Якість і безпека харчових продуктів: тези доп. ІІ Міжнар. наук.- практ. конф., 12-13 листопада 2015 р. / Національний університет харчових технологій; М-во освіти і науки України. К.: НУХТ, 2015. С. 36-38.
23. ДПСЯ ПД-9.6.2.2-136-04-12. ПУЕТ. Система управління якістю. Система стандартів охорони праці. Положення про управління охороною праці на кафедрах, в структурних підрозділах університету. Редакція 02.
24. ДПСЯ ПД-9.6.2.2-55-04-11. ПУЕТ. Система управління якістю. Система стандартів охорони праці. Про службу охорони праці в університеті. Редакція 01.
25. Дуда О. Амарант - культура для фермерів або агрохолдингів URL: <https://latifundist.com> / blog/read/2186-amarant-kultura-dlya-fermerov-ili-agroholdingov (дата звернення: 18.01.2021).
26. Закон України “Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення”, затверджений Постановою Верховної Ради України від 24.02.94. К.: Законодавство України про охорону праці, т.3, 1995. 17 с.
27. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» від 23.12.1997 р. *Урядовий кур’єр*. 1998. №3. с. 2 – 4.
28. Закон України про охорону праці. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2694-12 (дата звернення 25.10.19).
29. Законодавство України про охорону праці (у трьох томах) Т.1. Київ, 2007. 320 с. Т.2. Київ, 2007. 340 с. Т.3. Київ, 2007. 344 с.
30. Законодавство України про охорону праці (у трьох томах) Т.1. Київ, 2007. 320 с. Т.2. Київ, 2007. 340 с. Т.3. Київ, 2007. 344 с.
31. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів / М.: Экономіка. 1982. 678 с.
32. Інноваційні технології дієтичних та оздоровчих хлібобулочних виробів : монографія / Дробот В. І., Грищенко А. М., Тесля О. Д., Сильчук Т. А., Місечко Н. О. Київ : Кондор, 2016. 242 с.
33. Кoбзарь А.И. Прикладная математичеcкая cтатиcтика. Для инженерoв и научных рабoтникoв . М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. 816 c.
34. Кoзяр М.М. Ocнoви oхoрoни праці, безпеки життєдіяльнocті та цивільнoгo захиcту наcелення: Навчальний пocібник. 390 с.
35. Камінський В., Єлісєєва О., Черкас А., Куркевич А., Коник У., Дармограй Р., Алексевич Я. Фізико-хімічна характеристика амаранту та особливості його метаболічного впливу. URL: https://amarant.club/ru/prodovzhu-mo-pro-amarant (дата звернення: 18.01.2021).
36. Кантерс В. М. Система безопасности продуктов питания на основе принципов НАССР / В. М. Кантерс, В. А. Матисон, М. А. Хангажеева, Ю. С. Сазонов– Типогр. РАСХН, 2004. 462 с.
37. Капрельянц Л. В., Іоргачова К. Г. Функціональні продукти : монографія. Одеса : Друк, 2003. 312 с.
38. Каргина Е.Б,. Васюта Е.А. Системы обеспечения безопасности производства на основе принципов НАССР / *Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки*. №1. 2007. С. 54–55.
39. Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа. Учебное пособие для вузов. М.: Горячая линия Телеком, 2007. 216 с.
40. Корецька І. Л. Оцінювання нових харчових виробів за допомогою критерію «Багатокутник якості» */ Наукові праці НУХТ*. 2003. № 14. С. 64-65.
41. Кохно М. А., Кузнецов С. І. Методичні рекомендації щодо добору дерев та кущів для інтродукції рослин. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 48 с.
42. Кравчук Н. М., Корецька І.Л. Інноваційні ресторанні технології. [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студ. спеціальності 8.05170113 «Технології в ресторанному господарстві» денної форми навчання. К.: НУХТ, 2014. 114 с.
43. Кудряшова А.В. Влияние питания на здоровья человека / *Пищевая промышленность,* 2014. №12. С. 88–90.
44. Куминов Е. П. Нетрадиционные садовые культуры. Москва: Фолио, 2003. 255 с.
45. Мазараки А. А., Пересічний М. І., Кравченко М. Ф. Технологія харчових продуктів функціонального призначення : монографія. Київ: Видавництво Нац. торг.-економ. університету, 2012. 116 с.
46. МакКена, Б. М. Структура и текстура пищевых продуктов. / Б. М. МакКена ; перевод с англ.. под науч. ред.. канд.. техн.. наук. доц.. Ю. Г. Базариновой. Спб. : Профессия, 2008. 480 с.
47. МАФАнМ: ГОСТ 10444.12-88, ГОСТ 10444.15. [Чинний від 01.01.1996]. К. : Міждержстандарт, 1996.
48. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. М., 1990 (Медико-біологічні вимоги та санітарні норми якості продовольчої сировини і харчових продуктів М., 1990), затверджені МОЗ СРСР 1989 - 08 - 01.
49. Мейес Т. Эффективное внедрение НАССР. Учимся на опыте других. Спб: Гиорд, 2005. 288 с.
50. Мельник С. Дегустаційна оцінка плодів та ягід. Методика проведення експертизи сортів групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні. Київ: Український 340 інститут експертизи сортів рослин. 2016. С. 16–17.
51. Мельник С. Методика проведення експертизи сортів групи декоративних, лікарських та ефіроолійних, лісових на придатність до поширення в Україні. Київ : Український інститут експертизи сортів рослин. 2016. 129 с.
52. Метoд экcпертных oценoк. Кoефициент кoнкoрдации. URL: http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met90/node26.html (дата звернення 17.10.20.)
53. Мицык В.Е., Невольниченко А.Ф. Рациональное питание и пищевые продукты, К.: Урожай, 1994. С. 332.
54. Нечаев А.П. Пищевая химия / 2-е изд. перераб. и испр. Санкт-Петербург: ГИОРД, 2003. 632 с.
55. Новые технологии антоциановых добавок: монография / Р.Ю. Павлюк [и др.].-Х.: ХГУПТ; К.: Департамент пищ. пром-стиминист. агр. полит. Укр., 2008.-261 с.
56. Новые технологии биологически активных растительных добавок и их использование в продуктах иммуномодулирующего и радиозащитного действия: Монография / Р.Ю. Павлюк, А.И. Черевко, В.В. Погарская и др.; Харьк. гос. академия технол. и орг. питания; Укр. национальный ун-т пищ. технологий. Харьков; Киев, 2012. 205 с.
57. Осипова Л. А., Капрельянц Л. В., Бурдо О. Г. Функциональные напитки. Одесса : Друк, 2007. 288 с.
58. Охорона праці в Україні. Нормативна база (4-е вид., змін. І доп.) / Роїна О.М. К.: КНТ, 2008. 544 с.
59. Охорона праці в Україні. Нормативна база (4-е вид., змін. І доп.) / Роїна О.М. К.: КНТ, 2008. 544 с.
60. Панов, Д.П. Збагачення продуктів масового споживання. Харчові інгредієнти, сировина й добавки. 2017. №1. с. 30-31.
61. Пирятин В. Д. Oбрабoтка результатoв экcпериментальных иccледoваний пo метoду наименьших квадратoв. Харькoв: ХГУ, 1982. 213 c.
62. Положення про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і навчальних закладах [Електронний ресурс] / Наказ Міністерства освіти і науки України. 2001. № 563. Режим доступу http:/zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0969-01.
63. Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці в закладах, установах, організаціях, підприємствах, підпорядкованих Міністерству освіти і науки України [електронний ресурс] // Наказ Міністерства освіти і науки України. 2006. № 304. Режим доступу <http://bs-staff.com.ua/ids_op/date>.
64. Проведення мікробіологічного аналізу у відповідності: ГОСТ 26669-85. - [Чинний від 30.06.1986]. К. : Міждержстандарт, 1986.
65. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Sаlmоnеllа: ГОСТ Р 50480-93. [Чинний від 01.01.1994]. К. : Міждержстандарт, 1994.
66. Пюре яблучне: ДСТУ 22371-2017. [Чинний від 01.01.2013 ]. К. : Держстандарт України, 2017.
67. Реология пищевых продуктов [Текст]: Лабораторный практикум/ С.Г. Машин и др. СПб.: ГИОРД, 2006. 176 с. Реологічні методи дослідження сировини і харчових продуктів та автоматизація розрахунків реологічних характеристик: Навчальний посібник / А.Б. Горальчук, П.П. Пивоваров, О.О. Грінченко, М.І. Погожих, В.В. Поевич, П.В. Гурських/ Харк. держ. ун-т харч. та торговлі. Харків, 2006. 63 с.: іл.; табл.
68. Род 1401. Жимолость – Lonicera L. (1958). Флора СССР. Москва : Издво АН СССР. Т. 23 [ред. тома Б.К. Шишкин]. С. 467–573.
69. Романовський І.Я., Дроба Н.П., Романенко Р.П. Фізика та методи дослідження сировини і матеріалів. К.: Київ. нац. торг.-екон. ун- т, 2009. 94 с.Рудавська Г.Б., Леріна І.В., Демкевич Л.І. [Мікробіологія](http://5fan.info/bewrnaujgyfsbewyfs.html). . Київ; 2001. 345 с.
70. Рудавська, Г. Б., Тищенко Є. В., Притульська Н. В. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення : монографія. Київ: Видавництво Національного торговельно-економічного університету, 2002. 371 с.
71. Саратовский В. В. Вирощування та застосування амарнтту на Прикарпатті. *Науковий вісник Українського державного лісотехічного університету* 200 . Вип 1 .8. С. 3 07 313.
72. Саратовський В. В. Вирощування та застосування амаранту на Прикарпатті. *Науковий вісник Українського державного лісотехнічного університету.* 2004. Вип. 14.8. С. 307-313.
73. Система НАССР : Довідник:/ Львів: НТЦ“Леонорм-Стандарт”, 2003. 218 с. (Серія “Нормативна база підприємства ”).
74. Системи управляння безпечністю харчових продуктів : ДСТУ 4161-2003. [Чинний від 2003-01-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2003. 14
75. Системные исследования технологии переработки продуктов питания / О.Н. Сафонова, Ф.В. Перцевой, О.А. Гринченко, А.Л. Фощан, П.П. Пивоваров, А.В. Богомолов и др. Под общ. ред. О.Н. Сафоновой. Харьков: ХГАТОП и ХГТУСХ, 2000. 200 с.
76. Скурихин И. М. Все о пище с точки зрения химика: Справ. издание / И. М. Скурихин, А. П. Нечаев. М.: Высшая школа, 1991. 288 с.
77. Спосіб виробництва вареників амарантових : патент / Струтинська Л. Т.,Руснак Л. І. ; заявники та патентовласники Струтинська Л. Т., Руснак Л. І. № 137400 від 25.10. 2019 р., Бюл. № 20.
78. Тележенко Л. М., Безусов А. Т. Биологически-активные вещества фруктов и овощей и их сохранение при переработке : монография. Одесса : Optimum, 2004. 268 с.
79. Тимофеева, В.Н. Использование перспективного сырья для производства продуктов профилактического назначения [Текст] / В.Н. Тимофеева, М.Л. Зенькова / *Хранение и переработка сельхозсырья*. 2006. №9. С. 66–68
80. Ткачук К.Н. Ocнoви oхoрoни праці: Підручник. 2-ге видання, дoп. та перерoб. К.: Ocнoва, 2006. 448 c.
81. Тюрікова І.С. Системи менеджменту для харчових виробництв України в перехідний період приєднання до СОТ: Монографія. Полтава: РВВ ПУСКУ, 2009. 237 с.
82. Химический состав пищевых продуктов: справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / под ред. И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева. Москва : Агропромиздат, 1987. 326 с.
83. Хомич Г. П., Капрельянц Л. В. Фенольні сполуки дикорослих плодів і ягід: склад, властивості, зміни при переробці : монографія. Полтава : ПУЕТ, 2013. 217 с.
84. Хомич Г.П., Ткач Н.І. Використання дикорослої сировини для забезпечення харчових продуктів БАР : монографія. Полтава: РВВ ПУСКУ, 2009. 159 с.
85. Шаповаленко О. І, Корж Т. В, Бондар І. П., Янюк Т. І., Грюнвальд Н. В., Назар О. Вплив борошна з амаранту на якість хліба. Одеса: Національний уні-верситет харчових технологій. URL: http://dspace. nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/730/3/1309.pdf (дата звернення: 18.01.2021).
86. Hardenburg R. E., Watada A. E., Wang C. Y. The commercial storage of fruits, vegetables, and florist and nursery stocks. Agriculture Handbook Nr 66. /: USDA, 1990 130 p.
87. Potter D. Functional foods offer products developers new openings / Food Technology International Europe. 1991. Vol. 8. P. 138.
88. Roberfroid M. B. Global vie wonfunctional foods: European perspectives / British J. Nutrition. 2002. V. 88. Suppl. 2. P. 133 – 138.