

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

«Допущено до захисту»
Протокол засідання кафедри
№ 6 від «29» січня 2024р.
Зав. кафедри ХТГРС
д.т.н., професор Олеся Прісс

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

СВО «Магістр»

за освітньо-професійною програмою «Індустрія здорового харчування»
зі спеціальності 181 «Харчові технології»

**на тему «Удосконалення технології виробництва компотів із плодово-ягідної
сировини функціонального призначення»**

23ХТД.10592444.02.24

Виконала: студентка 2 курсу 21 МБХТ групи

Сокуренко
(підпис)

Віта Сокуренко
(ініціали та прізвище)

Керівник: к.т.н., доцент
(вчене звання, науковий ступінь)

Загорко
(підпис)

Надія Загорко
(ініціали та прізвище)

Консультант з ОП к.т.н., доцент

Зоря

Михайло Зоря

Нормоконтроль: д.т.н., професор
(вчене звання, науковий ступінь)

Сердюк
(підпис)

Марина Сердюк
(ініціали та прізвище)

Запоріжжя 2024р.

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

Інститут або факультет агротехнологій та екології

Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи

Ступінь вищої освіти Бакалавр

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»
(шифр і назва)

Освітня програма Індустрія здорового харчування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ХТГРС

д.т.н., професор Олеся Прісс

« 21 » __ 09 __ 2023р.

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

СТУДЕНТУ Сокуренко Віті Сергіївні

1. Тема проекту **«Удосконалення технології виробництва компотів із
плодово-ягідної сировини функціонального призначення»**

Керівник к.т.н., доцент Надія Загорко
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

Затверджено на засіданні кафедри « 20 » __ 09 __ 2023 р. протокол №

2. Строк подання студентом проекту « 21 » __ 01 __ 2024 р.

3. Вихідні дані до проекту: Технологія виробництва компотів
функціонального призначення

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Анотація

Вступ

РОЗДІЛ 1. Аналітичний огляд літератури за темою роботи.

РОЗДІЛ 2. Об'єкти, методика та умови проведення досліджень.

2.1 Програма досліджень

2.2 Схема досліджень

2.3 Об'єкти та матеріали досліджень

2.4 Методика проведення досліджень

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ

РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ
СИТУАЦІЯХ

ВИСНОВКИ
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЖДЕРЕЛ

6. Дата видачі завдання

20.09.2023р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів комплексного курсового проекту	Термін виконання етапів роботи (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом)
Розділ 1.	20.09 - 30.09	Загорко Н.П.
Розділ 2.	01.10 - 15.10	Загорко Н.П.
Розділ 3	16.10 - 31.10	Загорко Н.П.
Розділ 4	01.11 - 15.11	Загорко Н.П.
Розділ 5	16.11 - 30.11	Загорко Н.П.
Розділ 6	01.12.- 15.12	Загорко Н.П.
Висновки	16.12 - 20.12	Загорко Н.П.
Список використаної літератури	12.01 - 25.01	Загорко Н.П.

Студент Сокурєнко_
(підпис)

Віта Сокурєнко
(ініціали та прізвище)

Керівник проекту _Загорко_
(підпис)

Надія Загорко
(ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Сокурєнко В.С. Удосконалення технології виробництва компотів функціонального призначення – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Запоріжжя, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2024.

Текст викладений на 87 сторінках, містить 6 розділів, 18 таблиць, 35 літературних джерел.

В кваліфікаційній роботі виконано літературний огляд за темою роботи, визначена актуальність, мета, наукова новизна та практична цінність роботи. Надана характеристика сировини та допоміжних матеріалів для виробництва компотів функціонального призначення. Складений план наукових досліджень. Розроблена технологія виготовлення компоту з використанням айви, кизилу, журавлини та удосконалення складу та технологічного процесу. Виконано дослідження при виробництві запланованої продукції та узагальнення результатів. Висвітлені економічні показники виробництва продукції та питання охорони праці та техніки безпеки в надзвичайних ситуаціях. Зроблені висновки по роботі

Ключові слова: кизил, айва, компот, журавлина, фруктові консерви, спеції,

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	10
РОЗДІЛ 2. НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА	30
2.1 Програма, об'єкти, методика та умови проведення досліджень	32
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ.....	34
3.1 Результати досліджень	34
3.2 Узагальнення результатів	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 4.....	40
ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	40
4.1 Розробка принципової технологічної схеми виготовлення (або зберігання) інноваційних харчових продуктів	40
4.2.Опис апаратурно-технологічної схеми	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.....	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	55
ВИСНОВКИ	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	83

ВСТУП

Актуальність теми. Раціональне харчування є найважливішою умовою збереження здоров'я населення. Повноцінне харчування протягом року можна забезпечити, використовуючи разом з іншими продуктами харчування, фруктові консерви.

Даний вид консервів, володіючи хорошими смаковими якостями, зовнішнім виглядом, мають попит у населення і полегшує працю домогосподарок.

Консерви фасовані в зручну для використання сучасну тару різьбового типу закупорювання користується попитом у споживача. Вибраний асортимент консервів рекомендовано для дієтичного харчування населення.

Все вище перелічене робить вибрану тему проекту актуальною.

Важливе завдання, що стоїть перед країною, - це значне збільшення виробництва сільськогосподарської продукції і на повніше задоволення потреб населення продуктах харчування. Важлива роль у вирішенні цих завдань належить підприємствам із вироблення консервів та інших способів переробки рослинної сировини. [1]

Один із основних методів збереження харчових продуктів від псування – консервування в герметичній тарі. [1]

Виробництво консервів має велике значення для населення та народного господарства нашої країни. Консервовані харчові продукти дозволяють значною мірою скоротити витрати праці та часу на приготування їжі в домашніх умовах, урізноманітнити меню в мережі громадського харчування, забезпечити цілорічне харчування населення багатими на БАД, а також створювати поточні, сезонні та страхові запаси.

Консерви є незамінними продуктами харчування для постачання експедицій, армії та флоту.[2]

Дуже багато консервованих продуктів міцно увійшли до раціону

харчування, і користуються підвищеним попитом споживача. [2]

При переробці доброякісної сировини збільшується вихід продуктів хорошої якості, розширюється їх асортимент. Однак через невміле поводження з продуктами під час збирання та післязбиральний період знижується їх якість, що обмежує використання сировини за призначенням. [5]

Для безперебійного постачання населення продуктами харчування та промисловості сировиною необхідно мати достатні запаси кожного виду продукту. Збереження продуктів рослинництва до їх використання є непростим завданням. Навіть при високій врожайності та великому валовому зборі не буде належного ефекту, якщо на різних етапах просування продуктів до споживача відбудуться великі втрати маси та якості. При невмілому поводженні з продуктами у післязбиральний період втрати можуть бути великі. [5]

За даними ФАО (міжнародна організація з продовольства та сільського господарства) втрати зерна та зернопродуктів при зберіганні щорічно становлять 10-15%, втрати картоплі, овочів та плодів – 20-30%. [5]

Втрати продуктів при зберіганні – наслідок їх фізичних та фізіологічних властивостей. Тільки знання природи продукту і процесів, що відбуваються в ньому, а також розроблених режимів зберігання дозволяє звести втрати до мінімуму. Зменшення втрат продуктів під час зберігання розглядається як один із найважливіших шляхів скорочення дефіциту продовольства. [5]

У першому розділі роботи проведений аналітичний огляд науково-технічної літератури щодо виробництва компотів та використання ароматизаторів та прянощів у харчовій промисловості.

Другий розділ містить технологічну частину, де розглянута розробка принципової технологічної схеми виробництва компотів з використанням інноваційних інгредієнтів, а також опис апаратурно-технологічної схеми для реалізації цієї технології.

У третьому розділі приведена науково- дослідна частина роботи, в якій описані об'єкти, методика та умови проведення досліджень, а також представлені результати експериментальних досліджень і їх узагальнення.

Дана курсова робота має на меті сприяти подальшому розвитку та вдосконаленню виробництва компотів з використанням інноваційних підходів, що сприятиме покращенню якості та конкурентоспроможності цих продуктів на ринку харчових товарів.

Метою даної кваліфікаційної роботи є вивчення основних аспектів технології виготовлення компотів, дослідження характеристик сировини та допоміжних матеріалів, опис технологічного процесу та проведення дослідження з удосконалення. У ході дослідження буде звернуто увагу на оптимізацію параметрів виробництва, вибір оптимального обладнання та розробку оптимального рецепту виготовлення асорті компотів з додаванням ароматизаторів та спецій. Виходячи з мети були поставлені наступні задачі:

Об'єкт дослідження: удосконалення технологічного процесу виготовлення компотів функціонального призначення.

Предмет дослідження: Технологічний процес виготовлення асорті компотів з фруктів.

Задачі кваліфікаційної роботи:

1. Вивчити та проаналізувати науково- технічну літературу та джерела інформації, що стосуються технології виготовлення компотів.
2. Провести науково-дослідну частину роботи, що включатиме експериментальні дослідження з метою встановлення впливу різних факторів на якість та властивості запланованої продукції.
3. Розробити принципову технологічну схему виготовлення компотів з урахуванням сучасних інноваційних підходів.

Наукова новизна

У роботі використана сучасна маловідходна, ресурсозберігаюча технологія переробки сировини. Додавання у компоти різних видів

ароматизаторів та спецій додає нового смаку вже звичним напоям. Для досягнення щільної укладки в банки та запобіганню їх розварювання під час пастеризації, передбачено їх бланшування у воді при температурі 80 – 85 °С з наступним охолодженням. Продукт фасується у сучасну тару, для закупорювання якої в лінії встановлено паро-вакуум-закупорювальний автомат.

Методи дослідження : під час проведення даного аналітичного огляду були використані різноманітні методи дослідження. Перш за все, було проведено систематичний пошук наукових статей, журналів, конференційних матеріалів та інших джерел, що стосуються виробництва компотів .

Застосовано метод аналізу та синтезу, щоб систематизувати та узагальнити отриману інформацію.

Практична цінність

Завдяки високій харчовій цінності та смаковим якостям, користується попитом у населення, можуть експортуватись до країн ближнього та дальнього зарубіжжя.

Вибраний асортимент консервів рекомендовано для дієтичного харчування населення.

Метою комплексного курсового проекту є удосконалення технологічного процесу виробництва компоту з айви, кизилу і журавлини.[1]

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Консерви - цінний харчовий продукт. У них майже повністю зберігаються смакові і ароматичні речовини, при правильному приготуванні добре зберігається вітамін С. Консерви не містять неїстівних частин, а додавання олії, цукру або томатного соусу підвищує їх поживність. Тому багато консервів володіють високою енергетичною цінністю.

Компоти – це підготовлені плоди або ягоди, залиті цукровим сиропом, закупорені та стерилізовані. [9]

Основна мета переробки плодів та овочів (як і зберігання лежких сортів у свіжому вигляді) - запобігання їх від псування протягом тривалого терміну. Йдеться головним чином про належні види та сорти продукції, яку консервують, тобто зберігають у неживому вигляді. Методи консервування засновані на припиненні процесів життєдіяльності сировини та пригніченні розвитку мікрофлори. Призначення зберігання у свіжому вигляді та консервування плодів та овочів — цілорічне забезпечення споживачів плодовоовочевою продукцією. [7]

При переробці плодів та овочів інактивуються ферменти, припиняються процеси обміну речовин, змінюється хімічний склад, часто підвищується калорійність продукції внаслідок додавання олії, цукру, концентрування. За дотримання технологічних вимог покращуються органолептичні показники, смакоароматичні та дієтичні особливості, вміст вітамінів зменшується незначно. В результаті термічної обробки, мікробіологічних процесів, додавання цукру, оцтової кислоти, прянощів консерви набувають специфічних якостей, що доповнюють натуральні особливості сировини. [8]

До плодів та овочів, призначених для переробки, висувають

специфічні вимоги: оптимальні показники хімічного складу та органолептики, технологічна придатність для виробництва того чи іншого виду консервів, мінімальні відходи сировини, організаційно- економічна рентабельність. Якщо для зберігання у свіжому вигляді потрібні лежкі сорти, то для переробки — технологічно придатні для консервування. [9]

В якості асортименту було обрано консерви компот з кизилу айви та журавлини .

Компоти готують заливкою підготовлених плодів та ягід цукровим сиропом. Підвищений вміст цукру та використання свіжої високоякісної сировини для приготування компотів роблять їх цінними у харчовому відношенні. Тому виробництво компотів поширене дуже широко. Компоти виробляють майже з усіх видів плодів та ягід. Для дитячого та дієтичного харчування компоти з плодів кісточкових культур виробляють без кісточок, а з плодів насіннячкових - без насінневого гнізда зі шкіркою або без шкірки. З суміші плодів та ягід, цілих і нарізаних половинками, часточками або кубиками, виробляють різні компоти - асорті. Для компотів широко використовують не тільки культурну, але і дикорослу сировину: брусницю, ожину, журавлину, морошку, чорноплідну горобину, терен, чорницю.

Харчова цінність – основна характеристика сировини. Визначають її шляхом розрахунку відсотка відповідності кожного з найбільш важливих компонентів сировини за формулою збалансованого харчування, яка відображає добову потребу людини в харчових речовинах [9]. Харчову цінність розраховують на масу сировини, (табл. 1), енергетична цінність якої складає 10 % добових енергетичних витрат або 1255 кДж.

Середній хімічний склад сировини наведено в табл. 1. 1.[5,6,8,19]

Таблиця 1. 1

Середній хімічний склад та енергетична цінність.

Склад	Кизил	Айва	Журавлина
1	2	3	4

Вода	85,5	85,0	87
Білки	0,8	1,1	0,8
Жири	-	-	-
Клітковина	0,5	0,3	0,5
Органічні кислоти з роз-м на яблучну, г/100	1,3	0,8	1,3
Зола	0,6	0,5	0,5
Вуглеводи, г/100г			
Загальні	11,3	12,3	9,9
Моно- і дисахариди	10,6	11,5	9,0
Крохмаль	-	-	-
Мінеральні речовини, мг/100г			
Na	20	13	18
K	256	233	214
Ca	37	33	28
Mg	26	24	17
P	30	28	27
Fe	1,4	1,8	2,1
Вітаміни, мг/100г			
β- каротин	0,10	0,15	0,10

B ₁	0,03	0,01	0, 06
B ₂	0,03	0,01	0, 04
PP	0,40	0,40	0, 6
C	15	15	10
Енергетична цінність	49ккал	52ккал	43ккал
	205кДж	218кДж	180кДж

1. Визначаємо, в якій кількості айви вміщується 1255 кДж:

$$100\text{г} - 410 \text{ кДж}$$

$$X - 1255 \text{ кДж}, X = 306 \text{ г}$$

2. Визначаємо, в якій кількості кизилу вміщується 1255 кДж:

$$100\text{г} - 423 \text{ кДж}$$

$$X - 1255 \text{ кДж}, X = 296,6 \text{ г}$$

3. Визначаємо, в якій кількості журавлини вміщується 1255 кДж:

$$100\text{г} - 351 \text{ кДж}$$

$$X - 1255 \text{ кДж}, X = 357,5 \text{ г}$$

Визначаємо харчову цінність сировини, таблиці 1.2, 1.3, 1.4.

Таблиця 1.2

Харчова цінність кизилу.[7]

Склад кизилу	Вміст факторів харчування		Добова необхідність споживання організму	Ступінь задоволення формулі збалансованого харчування
	на 100 г кизилу	на 296,6 г кизилу що вміщує 1255 кДж		

1	2	3	4	5
Білки, %	0,6	1,7	100	1,7
Жири, %	0	0	100	0
Вуглеводи, %	25,7	76,2	100	76,2
Мінеральні речовини, мг				
Na	10	29,66	6000	0,49
K	-	-	5000	-
Mg	-	-	500	-
Ca	10	29,66	1000	2,96
P	17	50,4	1500	3,36
Fe	0,4	1,18	15	7,8
Вітаміни, мг				
B ₁	0,02	0,05	2	2,5
B ₂	0,02	0,05	2,5	2
A	0,1	0,29	2,5	11,6
PP	0,2	0,59	-	-
C	2	5,9	70	8,42

Таблиця 1.3

Харчова цінність айви. [5]

Склад сливи	Вміст факторів харчування		Добова необхідність споживання організму	Ступінь задоволення формулі збалансованого
	на 100 г	на 306 г		

	айви	айви, що вміщує 1255 кДж		харчування
1	2	3	4	5
Білки, %	0,5	1,53	100	1,53
Жири, %	0	0	100	0
Вуглеводи, %	25,3	77,4	100	77,4
Мінеральні речовини, мг				
Na	10	30,6	6000	0,51
K	-	-	5000	-
1	2	3	4	5
Mg	-	-	500	-
Ca	15	45,9	1000	4,59
P	11	33,66	1500	2,244
Fe	2,2	6,732	15	44,88
Вітаміни, мг				
B ₁	0,02	0,06	2	3
B ₂	0,02	0,06	2,5	2,4
A	Сл.	-	2,5	-
PP	0,3	0,918	-	-
C	2	6,12	70	8,74

Таблиця 1.4

Харчова цінність журавлини.[6]

Склад	Вміст факторів харчування		Добова необхідність споживання організму	Ступінь задоволення формулі збалансованого харчування
	на 100 г журавлини	на 357,5 г журавлини, що вміщує 1255 кДж		
1	2	3	4	5
Білки, %	0,5	1,7	100	1,7
Жири, %	0	00	100	00
Вуглеводи, %	21, 9	78,2	100	78,2
Мінеральні речовини, мг				
Na	7	25	6000	0, 4
K	-	-	5000	-
Mg	-	-	500	-
Ca	-	-	1000	-
P	-	-	1500	-
Fe	-	-	15	-
Вітаміни, мг				
B ₁	0,02	0,0715	2	3,575
B ₂	0,02	0,0715	2,5	2,86
A	0,04	0,143	2,5	5,72
PP	0,3	1,07	-	-

С	3	10,7	70	15,28
---	---	------	----	-------

Визначаємо енергетичну цінність сировини:

$$E_{\text{кизи́лу}} = 6 \cdot 16,7 + 113 \cdot 16,7 = 1987,3 \text{ кДж}$$

$$E_{\text{айви}} = 5 \cdot 16,7 + 113 \cdot 16,7 = 1908,8 \text{ кДж}$$

$$E_{\text{журавлини}} = 5 \cdot 16,7 + 113 \cdot 16,7 = 1908,8 \text{ кДж}$$

Висновок: після проведених розрахунків ступеню задоволення збалансованого харчування даних плодів робимо висновок, що цей продукт збалансовано за вітаміном С та β -каротином.

При дослідженні якості сировини, яка надходить на завод, проводять його оцінку по показниках безпеки: пестицидам, важким металам, нітратам.

Пестициди – це група речовин хімічного або біологічного походження, призначених для знищення шкідників, гризунів, бур'янів, збудників хвороби та ін. Висока фізіологічна активність пестицидів обумовлюється необхідністю організації строго контролю встановленої технології і перевірка залишкової кількості цих речовин у сировині та готової продукції.

На переробку не допускається сировина, в якій залишкова кількість пестицидів, вміст токсичних елементів (ртуть, кадмій, свинець, миш'як, мідь, цинк та олово), мікотоксина (патуліна), нітратів, перевищуючих максимально допустимі рівні, встановлені «Медико-біологічними вимогами та санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів» затверджені Мінздравом СРСР № 5061 від 01.08.89.

Максимально допустимі рівні (МДУ) найбільш поширених пестицидів в сировині приведені в табл.1.5.

Таблиця 1.5

Максимально допустимі рівні найбільш поширених пестицидів в сировині [8, 20]

Пестициди	Харчовий продукт	МДУ, мг/кг
1	2	3
Амбуш	кизил	0,01
Антіо	Кизил, айва	0,2
Бордоська рідина	Кизил, айва , журавлина.	5,0
Бромофос	Кизил, журавлина	0,7
Гардона	Кизил	0,8
Гідрел	Журавлина	0,15
ДДВФ	Кизил, айва , журавлина.	0,05
Карбофос	Кизил, айва, журавлина.	0,2
Кельтан	Кизил, айва, журавлина.	1,0
Купрозан	Айва.	5,0
Метатіон	Кизил, айва	0,1
Мідний купарос	Кизил, айва, журавлина.	5,0
Омайт	Кизил	0,5
Сайфос	Кизил, айва	1,0
Тербацил	Кизил, айва	0,05
Топоін	Кизил	0,5
Трихлорметафос-3	Кизил, айва, журавлина	1,0

Фозалон	Кизил, айва, журавлина	0, 2
Фосфамід	Кизил	не доп.
Фталан	Кизил, айва, журавлина	не доп.
Хлорокис міді	Кизил, айва журавлина	5,0
Хлорофос	Кизил, айва	0,1
Хостаквік	Вишня	0,1
Цінеб	Кизил, айва, журавлина	0,6

Кизил свіжий .- Плоди кизилу повинні відповідати вимогам цього стандарту та бути підготовлені та упаковані у споживчу та/або транспортну упаковку за технологічною інструкцією з дотриманням вимог, встановлених нормативними правовими актами держави, яка прийняла цей стандарт ДСТУ 7024: 2009 . [4]

Таблиця 1.6

Вимоги до сировини «Кизил свіжий»

Назва показнику	Характеристика та норма для товарного сорту	
	Першого	Другого
Зовнішній вигляд	Плоди знімної зрілості, не зелені та не перезрілі, свіжі, цілі, чисті, з щільною м'якоттю, здорові, без пошкоджень, спричинених сільськогосподарськими шкідниками, споживчої зрілості, різної форми (грушоподібної, овальної, круглої), забарвлення та розміру, без зайвої зовнішньої	
	Допускаються незначні поверхневі дефекти за умови, що вони не	Допускаються пом'ятість, незначні дефекти на шкірці без

	впливають на загальний зовнішній вигляд, якість, збереження та товарний вид продукту в упаковці	пошкодження м'якоті за умови, що кизил зберігає властиві йому ознаки якості, збереження та товарний вид продукту в упаковці
Смак та запах	Властиві, без стороннього запаху та присмаку	
Ступінь зрілості	Плоди однорідні за ступенем зрілості	Допускається неоднорідність плодів за ступенем зрілості
Масова частка плодів, що не відповідають вимогам даного товарного сорту, %, не більше - у тому числі тих, що не відповідають вимогам другого сорту - з них плодів тріснулих, розчавлених, перезрілих	2,0	10,0
	Не допускається	10,0
	Не допускається	5,0
Наявність плодів зелених, зморщених, запліснілих, загнили, запарені	Не допускається	
Наявність сторонньої домішки	Не допускається	

Айва свіжа - свіжу айву в залежності від якості ділять на два товарні сорти: перший та другий.

Плоди кожного товарного сорту повинні бути одного помологічного

сорту, що повністю розвинулися, цілими, чистими, здоровими, без зайвої зовнішньої вологості, без стороннього запаху та присмаку та відповідати вимогам та нормам, зазначеним у таблиці.1.7 ДСТУ 7023:2009 Айва свіжа.[5]

Таблиця 1.7

Вимоги до сировини «Айва свіжа»

Назва показника	Характеристика та норми для сортів	
	Першого	Другого
1. Зовнішній вигляд	Плоди за формою типові для даного помологічного сорту, однорідного забарвлення, без ушкоджень шкідниками та хворобами, без ушкоджень шкірки плоду в місцях прикріплення до плодової гілки.	Плоди типові та нетипові за формою для даного помологічного сорту
2. Розмір за найбільшим поперечним діаметром, мм, не менше	70	50
3. Зрілість	Однорідні за ступенем зрілості, але не нижче знімної	Однорідні або неоднорідні за ступенем зрілості, але не нижче знімної
Допустимі відхилення		
4. Механічні		

пошкодження:		
у місцях заготівлі (господарство, заготпункт та ін.)	До двох градобоїн, легкі тиски загальною площею до 3 см . Слабка потертість до 5 см	Градобоїни, натиски та забиття загальною площею до 4 см . Потертість до поверхні плода
у місцях призначення (магазин, торгова база, завод та ін.)	До двох градобоїн, натискання загальною площею до 4 см, потертість без пошкодження м'якоті до поверхні плода.	Градобоїни, натиски та забиті місця, потертість загальною площею до поверхні плода, не більше 15% плодів зі свіжими пошкодженнями шкірки
5. Ушкодження шкідниками та хворобами	Незначні пошкодження, що не псують зовнішній вигляд та якість плодів, загальною площею до 2 см	Ушкодження шкірки, що зарубцювалися, загальною площею до 3 см
	Допускається не більше 2% плодів з одним-двома пошкодженнями, що зарубцювалися, плодожеркою.	Допускається не більше 10% плодів з одним-двома ушкодженнями плодожеркою
6. Згнивші плоди	Не допускаються	

Плоди із зайвою зовнішньою вологістю – плоди, мокрі від дощу, роси,

поливання або витікання власного соку. Конденсат на доставлених із холодильників або холодильних транспортних засобів плодах, спричинений різницею температур, не вважають зайвою вологістю.

Плоди нижче знімальної зрілості - плоди, які після знімання не можуть набути зовнішнього вигляду, консистенції та смаку, властиві плодам даного помологічного сорту.

Журавлина свіжа. Ягоди повинні бути зібрані в стадії знімальної стиглості плодів в оптимальні терміни для даного регіону, які встановлені відповідними органами місцевої влади, але щорічно не раніше ніж 10 вересня для журавлини болотної та не раніше 1 жовтня — для журавлини великоплідної. Збирання ягід в оптимальні строки значною мірою забезпечує якість продукції і тривалий період її зберігання. Ягоди журавлини повинні бути у свіжому або замороженому стані зрілі, чисті, одного ботанічного виду або сорту. ДСТУ 5035:2008[6]

За якісними показниками ягоди журавлини поділяють на класи якості: перший, другий, третій (для технічного перероблення). За показниками якості ягоди журавлини повинні відповідати вимогам, наведеним у таблицях 1. 8, 1.9

Таблиця 1.8

Органолептичні показники

Назва показників	Журавлина болотна			Журавлина великоплідна		
	1-го класу якості	2-го класу якості	3-го класу якості	1-го класу якості	2-го класу якості	3- го класу якості
Смак і запах	Кислий, властивий свіжим ягодам журавлини, без сторонніх присмаків і запахів					
Колір ягід	Однорідний, від рожевого до темно-червоного, характерний для природного виду або сорту					

Таблиця 1.9

Фізико-хімічні та інші показники якості ягід [6, 8, 9]

Назва показників	Журавлина болотна			Журавлина великоплідна		
	1-го класу якості	2-го класу якості	3-го класу якості	1-го класу якості	2-го класу якості	3-го класу якості
Вміст розчинних сухих речовин у соку ягід, не менше ніж, %	8,0			7,6		
Масова частка ягід, % від маси, не більше ніж:						
— недостиглих зелених і білих*	0,1	0,5	0,5	0,1	0,5	0,5
— з нехарактерним для стиглих плодів кольором (чорних, коричневих, жовтих)	0,5	10	20	0,5	10	20
— механічно пошкоджених (роздавлених, з тріщинами)	0,5	5	30	2	10	50
Масова частка органічних домішок	0,1	0,5	5,0	0,5	1,0	5,0

(сухих і недорозвинених ягід, листя, плодоніжок тощо) в ягодах, %, не більше ніж						
Масова частка домішок сторонніх природніх, %, не більше ніж	0	0,1	1,0	0	0,1	1,0
Розмір ягід по діаметру, не менше ніж, мм	5**	Не нормовано		10**	Не нормовано	
Спосіб збирання ягід	Ручний	Ручний, механізований		Ручний	Ручний, механізований	
* Площа такого кольору займає 50 % і більше від поверхні ягоди. ** Допустима масова частка ягід меншого діаметра не більше ніж 0,5 %.						

Наявність ягід зі шкідниками та уражених хворобами (пліснявою) у першому та другому класах якості не допустима.

За механізованого способу збирання урожаю (спеціальними машинами) вміст механічно пошкоджених ягід може бути більшим від указаних нормативів у 4.3 (таблиці 1), а їхню допустиму кількість можна узгоджувати в договорі між виробником (постачальником) і споживачем (покупцем).

До третього класу якості відносять неочищені ягоди журавлини, які використовують для технічного перероблення — вироблення барвників, органічних кислот та інших цілей. Для технічного перероблення допускають збір підсніжної журавлини, про що повинно бути відмічено у договорі між постачальником і покупцем продукції. Вміст пестицидів і токсичних елементів, нітратів у ягодах журавлини не повинен перевищувати нормативів, указаних у ДСанПіН 8.8.1.2. 3.4.000 [7],

Транспортування, приймання, зберігання сировини та допоміжних матеріалів

Кизил свіжий .

Приймання. Плоди кизилу приймають партіями. Під партією розуміють будь-яку кількість плодів кизилу одного і того ж походження, товарного сорту, однієї дати збору, в упаковці одного виду та типорозміру, що надійшов в одному транспортному засобі та супроводжується товаросупровідною документацією, що забезпечує простежуваність продукції.

З кожної відібраної у вибірку пакувальної одиниці з різних місць відбирають точкові проби масою щонайменше 10 % плодів. Із точкових проб складають об'єднану пробу.

Після перевірки відібрані пакувальні одиниці приєднують до партії плодів кизилу.

Якість плодів кизилу у пошкоджених пакувальних одиницях перевіряють окремо, і результати поширюються лише на плоди кизилу, що знаходяться у цих пакувальних одиницях.

Контроль за вмістом у плодах кизилу токсичних елементів, радіонуклідів, пестицидів, яєць гельмінтів та цист кишкових патогенних найпростіших, мікробіологічними показниками безпеки (патогенними) проводять відповідно до порядку, встановленого виробником продукції згідно з нормативними правовими актами держави, яка прийняла цей стандарт.

При отриманні незадовільних результатів визначення хоча б за одним із показників, щодо нього проводять повторне визначення подвоєного обсягу вибірки, взятого з тієї ж партії. Результати повторного визначення поширюють попри всю партію[10].

Транспортування та зберігання. Плоди кизилу перевозять у чистих, сухих, без стороннього запаху транспортних засобах відповідно до правил перевезення вантажів, що швидко псуються, що діють на транспорті конкретних видів.

Плоди кизилу зберігають у чистих, сухих, без стороннього запаху приміщеннях в умовах, що забезпечують її збереження згідно з нормативними документами.

Термін придатності та умови зберігання плодів кизилу встановлює виробник .

Айва свіжа .

Приймання . Свіжу айву приймають партіями. Під партією розуміють будь-яку кількість свіжих плодів айви одного помологічного сорту/групи та товарного сорту, упакованих у тару одного виду та типорозміру, що надійшли в одному транспортному засобі та оформлені одним документом, що засвідчує якість та безпеку продукту. Суміш помологічних сортів свіжої айви в пакувальній одиниці відносять до II помологічної групи.

Від кожної відібраної упаковки з різних місць відбирають точкові проби масою не менше 10 % плодів. З точкових проб складають об'єднану пробу масою не більше 30 кг, яку аналізують. Результати перевірки розповсюджують на всю партію.

Після перевірки відібрані пакувальні одиниці приєднують до партії свіжої айви. Якість свіжої айви у пошкоджених пакувальних одиницях перевіряють окремо, результати поширюють лише на плоди, що знаходяться у цих пакувальних одиницях. Порядок та періодичність контролю за вмістом у свіжій айві токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів встановлює виробник у програмі виробничого контролю.

При отриманні незадовільних результатів досліджень хоча б за одним із показників безпеки щодо нього проводять повторні дослідження подвоєного обсягу вибірки, взятого з тієї ж партії. Результати повторного дослідження поширюють попри всю партію.

Транспортування та зберігання. Свіжу айву транспортують усіма видами транспорту в чистих, сухих, без стороннього запаху, не зараженого комахами-шкідниками транспортних засобів відповідно до правил перевезень вантажів, що швидко псуються, що діють на транспорті конкретних видів.

Допускається транспортування свіжої айви транспортними пакетами за ГОСТ 24597 та ГОСТ 26663. Засоби скріплення та способи пакування - за ГОСТ 21650.

Свіжу айву зберігають у чистих, сухих, не заражених комахами-шкідниками, без стороннього запаху, складських приміщеннях, що охолоджуються, або холодильних камерах. Термін та умови зберігання свіжої айви встановлює виробник[11].

Журавлина свіжа .

Приймання. Свіжі ягоди журавлини приймають партіями. Партією вважають будь-яку кількість зібраних ягід, упакованих у тару, одного виду, що надійшли одним транспортним засобом і оформлених одним документом про якість і сертифікатом про вміст радіонуклідів і токсикантів за формами, затвердженими в установленому порядку.

Для партії свіжих ягід журавлини, зібраних на лісових болотах, у супровідних документах необхідно відмічати також місце їх збору (на землях лісового фонду: назва лісництва і номер лісового кварталу).

У кварталах з радіоактивним забрудненням земної поверхні вище допустимих рівнів, указаних на картах лісокористувачів, збір ягід журавлини не проводять.

Щоб перевірити якість ягід на відповідність вимогам стандарту, з різних місць партії

(зверху, зсередини і знизу) відбирають:

— від партії до 100 одиниць пакування — не менше трьох пакувальних одиниць;

— від партії більше ніж 100 одиниць пакування — по одній пакувальній одиниці на кожні 50 одиниць пакування.

З кожної відібраної пакувальної одиниці відбирають точкову пробу, яка становить не менше ніж 5 % маси ягід. Точкові проби з'єднують і перемішують. З об'єднаної проби відбирають середню пробу загальною масою не менше кілограма ягід.

Якщо ягоди журавлини приймають на заготівельних пунктах від населення в кількості до 50 кг, середню пробу відбирають масою не менше ніж 0,5 кг.

Відібрану середню пробу ягід розміщують на рівній поверхні й аналізують на відповідність усім вимогам стандарту. Масу кожної фракції зважують на технічних вагах згідно з ГОСТ 24104 з точністю до 0,1 г.

Якщо партія складається з ягід з двох і більше класів якості, середні проби відбирають окремо з упаковок кожного класу якості. На основі отриманих результатів визначають відповідні класи якості в партії ягід. У разі невідповідності продукції встановленим класам якості, зазначеним у супровідних документах, або розбіжності між даними зацікавлених сторін в їх оцінюванні, відбирають повторні середні проби. Остаточний показник

класу якості продукції установлюють на основі середніх даних окремих показників з двох перевірених середніх проб та вимог стандарту за кожним класом якості в партії продукції. Результати перевірки проб поширюють на всю партію ягід. Ягоди журавлини, що надходять в упаковках (бочках, ящиках, мішках) з дефектами (поламані, без маркування), обстежують і оцінюють окремо, а результат не поширюють на всю партію.

Транспортування. Свіжу журавлину транспортують усіма видами транспорту згідно з відповідними правилами транспортування.

Зберігання. Журавлину зберігають у сухому, мокрому та замороженому стані.

Ягоди журавлини зберігають у сухому стані в дерев'яних і полімерних ящиках, ящиках з гофрованого картону з поліетиленовими вкладками, бочках, кошиках, а також поліетиленових мішках (виготовлених з плівки, призначеної для пакування харчових продуктів) у спеціальних, чистих, провітрюваних складських приміщеннях за температури від 1°C до 4°C і відносної вологості (85—95)%. Підготовлена до пакування журавлина повинна бути суха.

Тимчасово (до 10 днів) дозволено зберігати свіжі ягоди журавлини насипом шаром до 20 см у приміщеннях з температурою до 20°C[11].

Гвоздика – Квіткові бруньки з дрібнозморшкуватою поверхнею, від світло до темнокоричневого кольору. Смак і запах – характерні пекучі. Вміст в %: вологи – не більше 10, ефірних олій – не менше 14, загальної золи – не більше – 6.

Кориця – кора у вигляді скручених трубочок з горохуватою поверхнею, коричневого кольору, з солодкувато пряним смаком та запахом. Вміст (у %) : вологи – не більше 13.5, ефірних олій – не менше 0,5, загальної золи – не більше 5.

Імбир – Шматки кореневищ різноманітної форми і величини, світло-сірого кольору з пекучо-пряним запахом. Вміст (у %) : вологи – не більше 12, ефірних олій – не менше 1, 4, загальної золи – не більше 5.

Ефірні олії мають велике значення у формуванні органолептичних властивостей консервованих продуктів. Вони представляють суміш терпенів, спиртів, альдегідів, похідних терпенів – цитраля, карволя, пінена і т.д. Деякі ефірні олії володіють бактерицидними властивостями і позитивно впливають на термін зберігання консервованої продукції.[7, 8, 9,11, 19, 20,]

РОЗДІЛ 2

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА

2.1 Програма досліджень включала наступні етапи та завдання:

1. Вивчення літературних джерел: проведення аналізу науково-технічної літератури, публікацій, наукових статей та патентів, що стосуються виробництва асорті компотів
2. Визначення цілей дослідження: Встановлення основних цілей та завдань дослідження, таких як покращення якості виробництва асорті компотів розробка оптимальної технологічної схеми та встановлення параметрів процесу.
3. Вибір об'єкту дослідження: Визначення об'єкта дослідження – компот з кизилу, айви та журавлини, як основного продукту, що підлягає удосконаленню.
4. Розробка експериментального плану: Визначення факторів, які впливають на якість та властивості компотів з кизилу, айви та журавлини, встановлення рівнів факторів, включаючи температуру, тривалість нагріву, концентрацію цукру та інші параметри.
5. Збір та підготовка зразків: забезпечення збору та підготовки для проведення досліджень.
6. Виконання експериментів: проведення експериментальних досліджень згідно з розробленим планом. Збір даних та контроль якості продукту на кожному етапі.
7. Аналіз результатів: виконання аналізу отриманих даних, порівняння з традиційними методами виробництва.
8. Узагальнення результатів: формулювання висновків та рекомендацій щодо використання інноваційної технології виготовлення компоту з кизилу, айви та журавлини.
9. Програма досліджень була ретельно розроблена з метою

систематичного та наукового підходу до дослідницької роботи, що дозволило отримати об'єктивні результати та висновки.[1,2,3]

Схема досліду зображена на рис 2.1

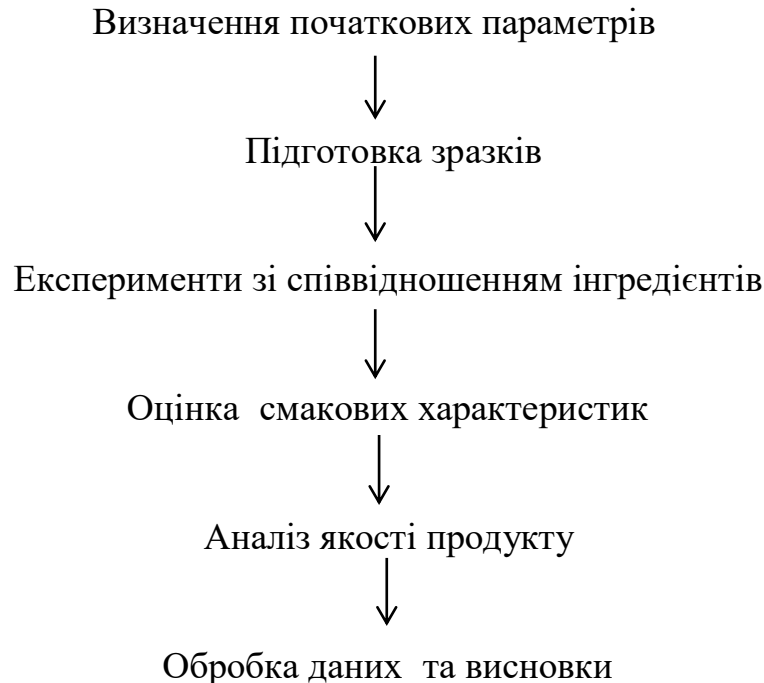


Рис. 2.1 Схема досліду 1

2.1.1 Програма дослідження

Крок 1: Підготовка інгредієнтів

- Збір свіжого кизилу, айви та журавлини в достатній кількості для проведення досліду, враховуючи, що різні партії фруктів можуть мати різний смак і якість, тому необхідно вибирати однорідні зразки.

Крок 2: Вибір прянощів і ароматизаторів

- Провести дослідницьку роботу та вибрати різні види прянощів і ароматизаторів, які відповідають смаковим характеристикам інгредієнтів та можуть поєднуватися між собою.

- Для кизилу - корицю, гвоздику та ваніль; для айви - мускатний горіх та кардамон; для журавлини - імбир та апельсиновий ароматизатор.

Крок 3: Експерименти зі співвідношенням інгредієнтів

- Розробка рецепту компоту з співвідношеннями кизилу, айви та

журавлини, враховуючи попередні дослідження щодо сумісності прянощів та ароматизаторів зі смаком кожного фрукту.

- Пропорції компонентів компоту:
 - 40% кизилу, 40% айви та 20% журавлини,
 - кориця, гвоздика, імбир

Крок 4: Оцінка смакових характеристик

- Залучити оцінювачів для дослідження кожного варіанту компоту, записувати враження про смак, аромат та загальне враження кожного зразка.

- Зібрані дані допоможуть визначити, який рецепт має найкращі смакові характеристики, які прянощі та ароматизатори найкраще підходять для кожного фрукту.

Крок 5: Аналіз результатів

- Проаналізувати зібрані дані та визначити оптимальне співвідношення кизилу, айви та журавлини, а також прянощів і ароматизаторів для досягнення бажаного смаку і аромату компоту.

Крок 6: Оптимізація рецепту

- Вибрати оптимальний рецепт компоту, що включатиме найкращі співвідношення інгредієнтів, прянощів і ароматизаторів.

Крок 7: Виробництво на великий масштаб

- Якщо обраний рецепт показав гарні результати, його можливо впровадити у виробництво і здійснити виробництво компоту згідно з удосконаленим технологічним процесом.[1,8,10,11].

2.2 Об'єкт досліджень

Об'єкт дослідження: Удосконалення технологічного процесу виробництва компотів з кизилу, айви та журавлини способом додавання прянощів і ароматизаторів.

2.3 Методика та умови дослідження:

1. Постановка мети: Визначення мети дослідження - покращення смакових характеристик компотів та розширення асортименту продукції.
2. Вибір і дозування прянощів та ароматизаторів: проведення попередніх досліджень та експериментів для вибору видів прянощів та ароматизаторів, а також визначення їхніх оптимальних доз для досягнення бажаного смаку та аромату.
3. Тестування рецептур: проведення дегустацій та тестування різних комбінацій прянощів та ароматизаторів для визначення найкращої рецептури.
4. Аналіз результатів: порівняння смакових характеристик різних зразків компотів, що були виготовлені за допомогою різних прянощів та ароматизаторів, з оцінкою результатів дегустацій.
5. Впровадження змін: застосування оптимальної рецептури виробництва компоту та внесення змін у технологічний процес з додаванням прянощів та ароматизаторів.

Умови проведення дослідження:

1. Наявність необхідних інгредієнтів та прянощів для дослідження.
2. Забезпечення відповідності досліджень етичним стандартам.
3. Використання контрольованого середовища для проведення експериментів з метою уникнення зовнішніх впливів на результати.
4. Врахування особливостей роботи з прянощами та ароматизаторами, а також дотримання вимог щодо безпеки.
5. Акуратний запис результатів і систематична обробка даних для отримання достовірних висновків.
6. Готовність до адаптації і змін у технологічному процесі виробництва на основі отриманих даних та висновків дослідження.
7. Залучення кваліфікованого персоналу для здійснення дослідження та аналізу результатів[1,8,10,11].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ

3.1 Результати досліджень

1. В ході досліджень було проведено серію експериментів, в яких змінювалися різні параметри виробництва, такі як співвідношення фруктів та прянощів, температура нагріву та тривалість нагріву. Кожен експеримент був виконаний у контрольованих умовах, і результати були оцінені за органолептичними та біохімічними показниками компоту. За допомогою аналізу отриманих даних були встановлені оптимальні значення цих параметрів, що забезпечують максимальну якість:

- Встановлені компоненти компоту та їх співвідношення:

- 40% кизилу, 40% айви та 20% журавлини, загальна кількість на банку об'ємом 3000см³ – 1кг

- кориця – 1г, гвоздика - 1г, імбир – 0,5г.

- Сироп для заливання компонентів складався із води, цукру та лимонної кислоти. Розчиняли розрахункову кількість цукру в киплячій воді, розчин фільтрували через сітку з діаметром отворів 0,5 мм. Концентрація сиропу становила 35%. До розчину цукру додавали 0,2 % лимонної кислоти до маси сиропу.

- В санітарно оброблену тару фасували підготовлені фрукти, заливали сиропом, герметизували лакованими металевими кришками. Час від укупорки до стерилізації не повинен перевищувати 30 хвилин.

- Виконували процес пастеризації за температури 85-100°C протягом 40 хвилин.

1. Збереження хімічних складників: один з ключових аспектів досліджень полягав у визначенні впливу додавання прянощів та

РОЗДІЛ 4

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розробка принципової технологічної схеми виготовлення інноваційних харчових продуктів

Використання високотемпературної пастеризації можуть бути корисними способами удосконалення технологічного процесу виробництва компотів з кизилу, айви та журавлини. Можуть бути застосовані наступні методи консервування:

1. Вакуумне концентрування: Цей процес використовується для зниження температури, при якій рідина кипить, шляхом видалення повітря з вакуумної камери. Вакуумне концентрування дозволяє зберегти більше поживних речовин і природного смаку фруктів, оскільки вони не піддаються тривалому нагріванню. Це особливо важливо для фруктів, таких як кизил, айва та журавлина, які мають деякі чутливі до тепла складники.

2. Високотемпературна пастеризація: Цей процес включає нагрівання компоту до високих температур для знищення мікроорганізмів, які можуть призвести до псування продукту. Високотемпературна пастеризація допомагає зберегти тривалість зберігання компоту і знизити ризик появи патогенних бактерій. Однак, важливо зберігати оптимальний час пастеризації, щоб запобігти перегріванню і зберегти природний смак та текстуру фруктів.

Обидва методи можуть бути використані разом або окремо, в залежності від вимог і можливостей виробництва. Вони дозволяють забезпечити якість та безпеку компоту, зберігаючи його природний смак та поживні властивості. Проте, перед застосуванням цих методів рекомендується провести додаткові дослідження та консультуватися з фахівця

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Розрахунок економічних показників запропонованих заходів здійснюється відповідно до вихідних даних. [1,2,3]

Таблиця 5.1.

Вихідні дані для розрахунку економічних показників запропонованої технології виробництва.

Показники	один. вим.	значення
Річна програма виробництва готової продукції	дал	250
Тривалість робочої зміни	год.	8
Річна кількість робочих змін	змін	280
Кількість основних працівників, що задіяні на виробництві	чол.	4
Кількість допоміжних працівників, що задіяні на виробництві	чол.	4
Загальна балансова вартість обладнання технологічної лінії	грн.	1125000
Середня балансова вартість 1 м ² будівлі цеху	грн.	2200
Річна норма амортизації обладнання цеху	%	12
Річна норма амортизації будівлі	%	6
Річна норма відрахувань на поточний ремонт обладнання та споруд	%	16,5
Середньомісячна заробітна плата основного працівника	грн.	10000
Годинна тарифна ставка допоміжного працівника	грн./год.	36,1
Відсоток нарахувань за заробітну плату всіх працівників	%	20,0
Вартість 1 кВт	грн.	4,0
Вартість 1 тони сировини, за видами:	грн.	6002456
Вартість одиниці тари та пакувального матеріалу, за видами пляшки (банки)	грн.	3,0
Вартість одиниці тари та пакувального матеріалу,	грн.	8

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Нормативно-правова база з охорони праці в галузі.[32,33,34,35]

Загальні положення та вимоги до нормування і забезпечення безпеки діючих, модернізуємих або споруджуємих промислових, у тому числі агропромислових, підприємств усіх типів, а також виробничих і технологічних комплексів, орієнтованих на випуск, збереження або переміщення товарів чи надання послуг, встановлюють ДСТУ 3273-95. «Безпека промислових підприємств. Загальні положення і вимоги», ГОСТ 17.0.0.04-90. «Охрана природы. Экологический паспорт промышленного предприятия. Основные положения»[22,30,31].

Вимоги щодо безпеки підприємства формуються як у виді технічних та організаційних мір, так і у виді гранично допустимих значень показників безпеки.

Дозвіл на початок виконання робіт підвищеної небезпеки або експлуатацію об'єктів, машин, механізмів, обладнання підвищеної небезпеки видаються відповідним Державним департаментом МНС та його територіальними органами згідно з Порядком видачі дозволів Державним комітетом з нагляду за охороною праці і його територіальними органами, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 15. 10.2003р. № 1631.

Територія підприємства повинна бути рівною, мати необхідні ухили та стоки для відводу атмосферних і поливних вод. Вільні ділянки території повинні бути озеленені. Територія підприємства повинна мати не менше двох в'їздів – виїздів. Допускається передбачати один в'їзд – виїзд для території підприємства, потужність якого до 10т харчової продукції на добу. При цьому приймається ширина воріт для автомобільного транспорту за

ВИСНОВКИ

Виробництво компоту з відповідними функціональними властивостями здійснюється в строго визначені терміни, так як сировина є продуктом, що швидко псується. Інноваційна технологія виготовлення компоту за методом додавання прянощів може стати прогресивним кроком у харчовій промисловості. Ця технологія має потенціал покращити якість компоту, роблячи його більш привабливим для споживачів. Застосування різноманітних прянощів, таких як кориця, гвоздика або імбир, може збагатити смак напою та додати йому унікальних властивостей підвищення харчової та біологічної цінності.

1. У Вступі визначена актуальність наукової теми, мета, предмет та об'єкт дослідження, наукова новизна. Поставлені задачі для досягнення мети.

2. У першому розділі виконаний огляд науково - технічної літератури із запланованої теми, визначено харчову, біологічну цінність сировини для виробництва компоту з функціональними властивостями за рахунок добору компонентів, додавання ароматизаторів рослинного походження, що може підвищити харчову цінність компоту, створити більш насичений аромат та зробити його споживання більш приємним та корисним.

3. У другому розділі визначені: програма, об'єкти, матеріали, схема, методика та умови проведення досліджень.

4. У третьому розділі встановлені рецептурні компоненти компоту та їх співвідношення: 40% кизилю, 40% айви та 20% журавлини, загальна кількість на банку об'ємом 3000см³ – фрукти - 1кг; кориця – 1г, гвоздика - 1г, імбир – 0,5г. Сироп для заливання компонентів складався із води, цукру та лимонної кислоти.

5. Визначені органолептичні показники дослідних зразків компоту за 10 бальною шкалою. Продукт цілком отримав високу середню оцінку – 8 балів. Наведені біохімічні показники дослідної продукції. Інноваційні

методи виготовлення компоту дозволяють зберегти значну кількість поживних речовин у компоті, що робить його більш корисним для здоров'я людей.

6. Узагальнення: інноваційна технологія виготовлення компоту за допомогою прянощів та ароматизаторів відкриває нові можливості для розвитку галузі харчової промисловості, покращення якості продукту та задоволення потреб споживачів.

7. Розраховані економічні показники виробництва компоту з функціональними властивостями. Рентабельність склала 21, 58%.

8. У шостому розділі охарактеризовані заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності в надзвичайних ситуаціях на харчових підприємствах.

9. Необхідно покращувати якість продукції, усувати втрати на всіх стадіях виробництва, транспортування, зберігання та реалізації, удосконалювати розміщення підприємств переробної промисловості, наближаючи їх до сировинної бази, ширше впроваджувати індустріальні та безвідходні технології виробництва, покращувати організацію зберігання продукції, активніше розробляти інноваційні види продукції з функціональними властивостями.

21.01 2024р.

Сокурєнко

Віта Сокурєнко

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» за ОПП «Індустрія здорового харчування»(на основі ОС «Бакалавр») /Укл. М.Є.Сердюк. Мелітополь. ТДАТУ. 2022. 39с.

2.Методичні вказівки до виконання продуктового розрахунку за курсовим проектуванням студентами спеціальності 7.091706-«Технологія зберігання, перероблення та консервування плодів та овочів» /Укл. І.Р. Біленька, О. М. Штукан, Г. І. Палвашова. Одеса: ОДАПТ, 2000. 42с.

3.Методичні вказівки до виконання курсової роботи з курсу «Технологія консервування» та «Технологія продуктів з водної сировини» для бакалаврів 6.091700(706, 708) усіх форм навчання/Укладачі Б.М. Балакірева, О. К. Д'яконова, М. І. Бабків. Під загальною редакцією д.т.н., проф. О. Т. Безусова - Одеса: ОНАХТ, 2002.-54с.

5.ДСТУ 7023:2009 Айва свіжа. Дата початку дії, 01.01.2011 ; Дата прийняття, 22.05.2009 ; Статус, Діючий.

6.ДСТУ 5035:2008 Журавлина свіжа. Дата початку дії 01.01.2009

Дата прийняття 04.08.2008

7.Методичні вказівки. Система технологічної документації у овочefруктопереробній промисловості. Інструкція з контролю за параметрами технологічних процесів. Укрплодоовочпром, 2009.

8.Збірник технологічних інструкцій із виробництва консервів. Асс. Предпр.плодоов.пром-ти «Консервплодоовощ», 1992.Т.

9.Технологія консервування плодів, овочів, м'яса та риби /Под ред. проф. Б. Л. Флауменбаум. 2-ге вид. Перероб. І доп. Колос, 1993.320с. , 1990. 287 с.

10.Використання відходів у консервній промисловості/Я.М. Гольденберг, А.Ф. Фан – Юнг. Харчова пром-сть, 1971. - 84с.

11. Медико – біологічні вимоги та санітарні норми якості продовольчої

сировини та харчових продуктів №5061 – 89 від 01.08.89 та доповнення №12212/805 від 19.08.91.

12. Ситников Є. Д. Дипломне проектування заводів з переробки плодів та овочів. 1990.-223 с.

13. Ситников Є.Д. Обладнання консервних заводів/Є.Д. Ситников, В.А. Качанів. Легка і їжа. пром-сть, 1981. 248 с.

14. Номенклатурний каталог. Устаткування технологічне для консервної та овочесушильної промисловості, що випускається промисловістю України. - Одеса: ОДАХТ, 1999. 44 с.

15. Медико-біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини і харчових продуктів, затверджені Міністерством охорони здоров'я України

16. ВНТ-СГіП-46-25.96. Проектування підприємств плодоовочевої консервної промисловості. Част. I. Київ: Міністерство сільського господарства та продовольства України, 1996. 38 с.

17. ВНТ-СГіП-46-25.96. Проектування підприємств плодоовочевої консервної промисловості. Част. II. Київ: Міністерство сільського господарства та продовольства України, 1996. 102 с.

18. Інструкція з контролю за параметрами технологічних процесів. К.: Укрплодоовочевпром. 1995. 34 с

19. Збірник технологічних інструкцій із виробництва консервів. У 2-х т. М: Харчова пром-сть. Т. I. Консерви овочеві, 1977. 480 с.

20. Інструкція з контролю за параметрами технологічних процесів. К.: Укрплодоовочевпром. 1995. 34 с.

21. Денщиків М.Т. Відходи харчової промисловості та їх використання. Харчопромвидав, 2003. 616 с.

22. Третьяков О.В. Охорона праці / О.В. Третьяков, В.В. Зацарний, В.Л. Безсонний // Харків, УЦЗУ, 2009. 436 с. 33. Правила улаштування електроустановок. ПУЕ. Харків.: Форт 2011 – 728 с. 34.

23. НПА ОП 0.00–1.28–10 Правила охорони праці під час експлуатації

електронно–обчислювальних машин/ Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 19 квітня 2010 р. за N 293/17588 З

24.НПАОП 40.1–1.07–01 “Правила експлуатації електрозахисних засобів”

25.НПАОП 40.1–1.21–98 “Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів”

26.НПАОП 40.1–1.32–01 “Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок”

27.ДБН В.1.1.7–2002. Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва

28.НАПБ Б.03.002–2007 «Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою»

29.НАПБ Б.03.002–2007 «Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною

30.Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам загальних професій різних галузей промисловості, затверджені наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду 16.04.2009 р. №62.

31. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», затверджені наказом МОН України від 08.04.2014 № 248.

32.Закон України «Про охорону праці» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, №49, ст. 668).

33.Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та

напруженості трудового процесу, затверджена наказом МОН України №528 від 27.12.2001 р.

34.ВЕРХОВНА РАДА УКРАЇНИ. ЗАКОН: “Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини”. веб-сайт. URL: <http://parusconsultant.com/?doc=01NAWB64D5>. (дата звернення 30.05.2023).

35.ВЕРХОВНА РАДА УКРАЇНИ. ЗАКОН: “Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення”. веб-сайт. URL: