

**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 « 20 » січня 2025 року
Зав. кафедрою ХТГРС
д.т.н, професор _____ Олесь ПРІСС

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

СВО «Магістр»
за освітньо-професійною програмою «Індустрія здорового харчування»
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(освітній ступінь, ОПП, спеціальність)

**на тему: “УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ДІЄТИЧНИХ
ВЕГАНСЬКИХ НАПОЇВ ”**

23 ХТД 12723242.02.25

Виконав: студент 22 Мб ХТ групи

(підпис)

Дарія АПРЕЛЕНКО

(прізвище та ініціали)

Керівник:

к.т.н., доцент

(науковий ступінь, вчене
звання)

(підпис)

Денис КАТЮХА

(прізвище та ініціали)

Консультант з ОП: **к.т.н., доцент**

(науковий ступінь, вчене
звання)

(підпис)

Михайло ЗОРЯ

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

к.с.-г.н., доцент

(науковий ступінь, вчене
звання)

(підпис)

Людмила КЮРЧЕВА

(прізвище та ініціали)

Запоріжжя, 2025

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
(назва кафедри)

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма Індустрія здорового харчування
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ХТГРС
д.т.н., професор Оlesia Прісс
(підпис)(ініціали та прізвище)

« 20 » жовтня 2024 р

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ Апреленко Дар'ї Костянтинівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Удосконалення технології виробництва дієтичних веганських напоїв

керівник роботи к.т.н., доцент Катюха Денис Анатолійович
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом Ректора університету від « 16 » жовтня 2024 р. № 479-С

2. Строк подання студентом роботи « 17 » січня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи Овесово-банановий напій: овес, бананове пюре, вода, аскорбінова кислота, Мигдально-ванільний напій: мигдаль, вода, екстракт ванілі, вітамін B12, Кокосово-ананасовий напій: кокосове молоко, ананасовий сік, вітамін D.

4. Перелік питань, які потрібно розробити провести аналіз науково-технічної літератури з теми, дослідити вплив інгредієнтів та технологій на якість напоїв, визначити фізико-хімічні та мікробіологічні властивості напоїв, провести органолептичні дослідження - для оцінки споживчих властивостей продукції, скласти технологічну схему виготовлення дієтичних веганських напоїв з підвищеним вмістом вітамінів, зробити обґрунтовані висновки щодо доцільності застосування певних технологічних прийомів у виробництві дієтичних веганських напоїв.

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав (дата)	завдання прийняв (підпис)
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Михайло Зоря, к.т.н., доцент, завідувач кафедри цивільної безпеки	20.10.2024	

6. Дата видачі завдання _____ 20.10.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломної роботи (проекту)	Термін виконання етапів роботи чи проекту (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом)
Огляд літератури	15.01.2024-20.02.2024	
Аналітичний огляд науково-технічної літератури за темою	20.02.2024-05.05.2024	
Об'єкти, методика та умови проведення досліджень	07.05.2024-14.06.2024	
Результати досліджень та їх узагальнення	26.08.2024-20.09.2024	
Технологічна частина	23.09.2024-21.10.2024	
Економічна частина	21.10.2024-04.11.2024	
Охорона праці	04.11.2024-02.12.2024	
Висновки	09-16.12.2024	
Список використаної літератури	15.01.2024-27.12.2024	

Студент _____ Апреленко Д.К.

(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____ Катюха Д.А.

(підпис) (ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Апреленко Д. К. Удосконалення технології виробництва дієтичних веганських напоїв. – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Запоріжжя, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2025р.

Текст викладений на 60 сторінках, містить 6 розділів, 15 таблиць, 3 рисунки, 38 літературних джерела.

Метою роботи було вдосконалити технологію виробництва дієтичних веганських напоїв з підвищеним вмістом вітамінів, аналіз їхньої харчової цінності та якості.

У роботі розглянуто технологічний процес виробництва веганських напоїв на основі натуральних інгредієнтів, з акцентом на підвищення їх харчової цінності через додавання вітамінів. Було вивчено вплив вітамінізації на органолептичні, фізико-хімічні та харчові властивості напоїв, зокрема на вміст вітамінів і їх стабільність в процесі виробництва та зберігання.

Окрім технологічного аспекту, було проведено економічний аналіз виробництва, що включав розрахунок собівартості, рентабельності, а також визначення ефективності впровадження нової продукції на ринку.

Також у роботі враховано питання охорони праці під час технологічного процесу, що включало оцінку безпеки працівників на всіх етапах виготовлення продукту та дотримання санітарно-гігієнічних норм, що є важливою складовою частиною виробничого процесу.

Результати дослідження доводять, що створення веганських напоїв з додаванням вітамінів є перспективним напрямом у харчовій індустрії, що сприяє не тільки покращенню харчової цінності, а й розширенню асортименту веганських продуктів для сучасного споживача.

Ключові слова: веганські напої, вітаміни, пастеризація, технологія, органолептичні показники.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1	6
АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ ..	6
1.1. Загальні принципи створення веганських напоїв	6
1.2. Технології збагачення напоїв вітамінами та мікроелементами	8
1.3. Використання природних інгредієнтів у виробництві дієтичних напоїв.....	14
1.4. Контроль якості та безпеки продукції під час виробництва.....	17
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
2.1 Програма та схема досліджень	19
2.2 Об'єкти та умови проведення досліджень	21
2.3 Методика проведення досліджень	23
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ.....	25
3.1. Збільшення вмісту вітамінів у напоях	25
3.2. Фізико-хімічні показники напоїв	26
3.3. Органолептичні характеристики напоїв	26
3.4. Мікробіологічні показники	28
3.5. Оцінка енергетичної цінності напоїв	29
РОЗДІЛ 4 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	31
4.1 Технологічна схема виготовлення веганських напоїв з підвищеним вмістом вітамінів	31
4.2 Апаратурно-технологічна схема виробництва веганських напоїв із підвищеним вмістом вітамінів	34
РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	38
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	44
6.1. Аналіз ризиків для працівників на етапах виробництва	44
6.2. Впровадження системи охорони праці на підприємстві.....	46
6.3. Забезпечення безпеки праці під час роботи з обладнанням та сировиною.....	49
6.4. Вплив умов праці на продуктивність працівників та якість продукції	51
ВИСНОВКИ.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	57

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасному світі зростає попит на здорове харчування та дієтичні продукти, що сприяють зміцненню здоров'я і покращенню якості життя. Особливо актуальними стають веганські продукти, які не містять інгредієнтів тваринного походження, проте збагачені вітамінами та мікроелементами. Веганські напої, завдяки своїм корисним властивостям, займають важливе місце в раціоні людей, які прагнуть підтримувати здоровий спосіб життя або мають обмеження у харчуванні через алергії чи етичні переконання.

Розроблення та вдосконалення технологій виробництва таких напоїв є надзвичайно актуальним завданням, оскільки вони мають не лише задовольняти потреби споживачів у корисних речовинах, але й зберігати органолептичні властивості, що впливають на їх привабливість. Впровадження інноваційних технологій у виробництво веганських напоїв дозволяє підвищити їхню якість, збагачуючи продукт вітамінами і забезпечуючи тривале збереження поживної цінності.

Мета роботи: вдосконалення технології виробництва дієтичних веганських напоїв з підвищеним вмістом вітамінів, аналіз їхньої харчової цінності та якості.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- Опрацювати наукову літературу з питань сучасних технологій виробництва веганських напоїв.
- Дослідити склад інгредієнтів, які сприяють збагаченню напоїв вітамінами.
- Визначити вплив нових технологій на збереження харчової цінності та органолептичних властивостей напоїв.
- Провести оцінку якості готового продукту за фізико-хімічними, органолептичними та мікробіологічними показниками.

Об'єкт дослідження – веганські дієтичні напої.

Предмет дослідження – технологічний процес виробництва напоїв, збагачених вітамінами, та їхні органолептичні властивості.

Методи дослідження:

- Загальнонаукові методи – аналіз науково-технічної літератури з теми, синтез, узагальнення.
- Експериментальні методи – дослідження впливу інгредієнтів та технологій на якість напоїв.
- Лабораторні методи – визначення фізико-хімічних та мікробіологічних властивостей напоїв.
- Органолептичні дослідження - для оцінки споживчих властивостей продукції.
- Комплексний підхід до досліджень дозволив отримати об'єктивні дані та зробити обґрунтовані висновки щодо доцільності застосування певних технологічних прийомів у виробництві дієтичних веганських напоїв.

Наукова новизна: полягає у розробці інноваційних підходів до збагачення веганських напоїв вітамінами з урахуванням їх хімічних, фізичних та органолептичних властивостей. Вперше було запропоновано використання певних комбінацій технологічних прийомів, які дозволяють значно підвищити біологічну цінність напоїв, зберігаючи їх привабливий смак та текстуру. Крім того, дослідженням було підтверджено можливість ефективного збагачення напоїв вітамінами без втрати їх стабільності та якості під час зберігання. Отримані результати можуть бути використані як основа для подальших досліджень у галузі здорового харчування, а також для впровадження нових технологій у промисловому виробництві.

Таким чином, дана курсова робота має важливе значення для розвитку сучасної харчової промисловості, оскільки вона пропонує інноваційні рішення для вдосконалення технологій виробництва дієтичних веганських напоїв з підвищеним вмістом вітамінів. Ці рішення можуть бути використані як для підвищення якості продукції на внутрішньому ринку, так і для розширення експорту української продукції на міжнародний ринок.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ

1.1. Загальні принципи створення веганських напоїв

Загальні принципи створення веганських напоїв базуються на використанні рослинних інгредієнтів та дотриманні норм харчової безпеки і якості. Основною вимогою до веганських напоїв є відсутність у складі продуктів тваринного походження, таких як молоко, мед, желатин або будь-які інші добавки, пов'язані з тваринами. Це обумовлює використання альтернативних рослинних компонентів, які забезпечують необхідну текстуру, смак та поживну цінність напою [13].

Важливим аспектом є вибір базового інгредієнта, який замінює молочні продукти. Найпоширенішими замінниками є соєве, мигдальне, кокосове, рисове, вівсяне та горіхове молоко. Кожен із цих продуктів має унікальні властивості та впливає на текстуру і смакові характеристики напою [5, с. 62]. Вибір рослинного молока залежить від кінцевих цілей рецептури та уподобань споживачів. Наприклад, соєве молоко є багатим на білок і має нейтральний смак, що робить його популярним вибором у багатьох напоях.

Крім базового рослинного молока, веганські напої можуть містити різноманітні добавки для покращення смакових якостей і збільшення поживної цінності. Сюди входять фрукти, овочі, горіхи, насіння та злаки. Використання цих інгредієнтів дозволяє створювати напої з різними ароматами та текстурами, що задовольняють широкий спектр споживацьких потреб. Фрукти, такі як банани, ягоди та манго, додають природної солодкості та насиченого смаку, тоді як овочі, наприклад шпинат або морква, підвищують вітамінну цінність продукту [23, с. 44].

Одним із важливих принципів створення веганських напоїв є використання підсолоджувачів природного походження. Для цього зазвичай використовують

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Програма та схема досліджень

Програма досліджень була спрямована на вдосконалення технології виробництва дієтичних веганських напоїв із підвищеним вмістом вітамінів.

Основні етапи програми включали:

1. Аналіз сучасного стану виробництва веганських напоїв
 - а. Дослідження асортименту на ринку та технологічних особливостей виготовлення напоїв.
 - б. Визначення основних компонентів та інгредієнтів, що використовуються у виробництві.
 - с. Виявлення потреби в збагаченні продукту вітамінами та мінералами.
2. Розробка рецептури напоїв із підвищеним вмістом вітамінів
 - а. Вибір рослинної сировини з високим вмістом біологічно активних речовин.
 - б. Оптимізація складу та технологічних параметрів для забезпечення максимального збереження вітамінів.
 - с. Використання природних джерел вітамінів, таких як збагачені рослинні екстракти.
3. Вибір технологічних методів обробки
 - а. Дослідження впливу різних методів термічної та нетермічної обробки на збереження корисних компонентів.
 - б. Вивчення можливості застосування ультразвукової та ферментативної обробки для підвищення біодоступності вітамінів.
4. Оцінка харчової та біологічної цінності
 - а. Проведення фізико-хімічного аналізу отриманих напоїв.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ

У цьому розділі представлено результати аналізу веганських напоїв із підвищеним вмістом вітамінів. Дослідження охоплюють оцінку змін у хімічному складі, фізико-хімічних властивостях, органолептичних характеристиках та мікробіологічній безпеці напоїв після їх збагачення вітамінами.

3.1. Збільшення вмісту вітамінів у напоях

У ході експериментальних досліджень було здійснено збагачення напоїв вітамінами відповідно до їхньої рецептури та харчової цінності. Вміст вітаміну С у овесово-банановому та кокосово-ананасовому напоях було збільшено на 50%, що сприяє підвищенню антиоксидантної активності цих продуктів. У мигдально-ванільному напої рівень вітаміну В12 зріс на 50%, що має позитивний вплив на його біологічну цінність. Аналогічне збільшення вмісту вітаміну D у кокосово-ананасовому напої забезпечує покращену підтримку обміну кальцію в організмі. Ці дані наведено в таблиці 3.1.

Таблиця. 3.1.

Збільшення вмісту вітамінів у напоях (відносно початкових значень)

Вітамін	Овесово- банановий	Мигдально- ванільний	Кокосово- ананасовий
Вітамін С	+50%	-	+50%
Вітамін В12	-	+50%	-
Вітамін D	-	-	+50%

РОЗДІЛ 4

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Технологічна схема виготовлення веганських напоїв з підвищеним вмістом вітамінів

Розробка технологічної схеми виробництва веганських напоїв з підвищеним вмістом вітамінів спрямована на забезпечення їхньої високої харчової цінності, органолептичної привабливості та стабільності під час зберігання. У процесі виробництва важливо дотримуватися сучасних технологічних підходів, що дозволяють зберігати максимальну кількість біологічно активних речовин, зокрема вітамінів, та підтримувати високу якість кінцевого продукту.

1. Підготовка сировини

На цьому етапі відбувається ретельний контроль якості сировини перед початком технологічного процесу. Відбираються інгредієнти, які мають відповідати встановленим стандартам за вмістом поживних речовин, відсутністю забруднень та мікробіологічною безпекою [27]. Для кожного типу напою здійснюється специфічна підготовка:

- ✓ Овес та мигдаль – очищаються від сторонніх домішок, промиваються та за необхідності піддаються замочуванню у воді для покращення екстрагування поживних речовин.

- ✓ Бананове пюре та ананасовий сік – проходять перевірку на відповідність фізико-хімічним параметрам та відсутність небажаних ферментативних змін.

- ✓ Кокосове молоко та ванільний екстракт – оцінюються на рівномірність консистенції та відповідність органолептичним характеристикам.

Після підготовки всі компоненти зважуються згідно з рецептурою для забезпечення точного співвідношення інгредієнтів у кожному напої.

2. Екстракція активних компонентів

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Основною метою функціонування будь-якого підприємства у галузі харчової промисловості є забезпечення його ефективності. Для досягнення цієї мети необхідно визначити фактори, що впливають на ефективність виробництва, та їх взаємозв'язок.

У сучасних умовах економіки діяльність кожного господарського суб'єкта привертає увагу різних учасників ринкових відносин, які зацікавлені у результативності його функціонування [31].

Для забезпечення виживання підприємства в умовах сучасного ринку, управлінському персоналу необхідно вміло оцінювати фінансове становище свого підприємства і потенційних конкурентів. Фінансовий стан визначає конкурентоспроможність, потенціал у діловому співробітництві та оцінює економічні інтереси підприємства та його партнерів.

Однак лише вміння реально оцінювати фінансовий стан недостатнє для успішного функціонування підприємства і досягнення поставленої мети. Конкурентоспроможність підприємства може бути забезпечена лише правильним управлінням рухом фінансових ресурсів та капіталу, які перебувають на його розпорядженні [32].

У сучасній ринковій економіці існує напрямок, відомий як "Фінансове управління" або "Фінансовий менеджмент", який дозволяє вирішувати завдання, пов'язані з управлінням фінансовими ресурсами підприємства. [33].

Суть фінансової діяльності підприємства полягає у виникненні грошових взаємин, пов'язаних з обігом коштів, отриманням прибутку та їх використанням, а також взаємодії з різними учасниками, такими як продавці, споживачі, працівники, державні органи та інші.

Прибуток – це частина доходу, що залишається у підприємства після відшкодування всіх витрат, пов'язаних з виробництвом та реалізацією

РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Аналіз ризиків для працівників на етапах виробництва

Аналіз ризиків для працівників на кожному етапі виробничого процесу є надзвичайно важливим для забезпечення їхньої безпеки та здоров'я. У виробництві дієтичних веганських напоїв з підвищеним вмістом вітамінів існує кілька критичних етапів, кожен із яких має свої ризики для працівників. Правильна оцінка цих ризиків дозволяє розробити ефективні заходи для їх мінімізації.

Перший етап виробничого процесу – це підготовка сировини, де працівники стикаються з ризиками механічних травм через використання важкого обладнання та ручне оброблення сировини. Працівники можуть пошкодити руки або пальці під час переміщення або підйому важких контейнерів із сировиною. Окрім цього, на цьому етапі можуть використовуватися хімічні речовини для первинної обробки сировини, що несе ризик подразнення шкіри, дихальних шляхів та очей [5, с. 146].

На етапі обробки та змішування інгредієнтів ризики для працівників збільшуються через взаємодію з машинами та обладнанням для подрібнення, змішування або подачі продукту на наступні етапи. Працівники можуть отримати порізи, опіки або інші травми при роботі з гарячими рідинами чи гарячими поверхнями. Робота в умовах поганої вентиляції може призвести до дихальних проблем через пил або випари. Також можливі електротравми через несправність обладнання [3].

Третій етап – це термічна обробка, під час якого продукт нагрівається для знищення мікроорганізмів і продовження терміну його зберігання. Основним ризиком на цьому етапі є контакт із високими температурами або гарячою парою, що може призвести до опіків. Працівники також можуть зазнати травм від неправильного використання обладнання або в разі його несправності. Крім

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження були досягнуті основні цілі, що ставились у роботі, а саме вдосконалення технології виробництва дієтичних веганських напоїв з підвищеним вмістом вітамінів та оцінка їхньої харчової цінності і якості.

1. В процесі виконання дослідження було опрацьовано значний обсяг теоретичного матеріалу щодо технології виробництва веганських напоїв. Вивчено сучасні методи виготовлення напоїв на основі рослинних інгредієнтів, їх фізико-хімічні та органолептичні характеристики, а також вплив вітамінізації на загальну якість продукту.

2. Розробка рецептури та технології. Встановлено, що веганські напої, збагачені вітамінами, можуть бути виготовлені з використанням різних видів рослинних сировин, таких як овес, банан, мигдаль, ваніль, кокос та ананас. У результаті оптимізації технологічних процесів, таких як пастеризація, вдалося зберегти максимум вітамінів в продукті. Було складено технологічну схему виготовлення та підібрано апаратурно-технологічне обладнання.

3. У ході експериментальних досліджень було здійснено збагачення напоїв вітамінами відповідно до їхньої рецептури та харчової цінності. Вміст вітаміну С у овесово-банановому та кокосово-ананасовому напоях було збільшено на 50%, що сприяє підвищенню антиоксидантної активності цих продуктів. У мигдально-ванільному напої рівень вітаміну В12 зріс на 50%, що має позитивний вплив на його біологічну цінність. Аналогічне збільшення вмісту вітаміну D у кокосово-ананасовому напої забезпечує покращену підтримку обміну кальцію в організмі.

4. Після введення додаткових вітамінних компонентів у напої не було зафіксовано суттєвих змін рН, що свідчить про стабільність кисло-лужного балансу продуктів. Вміст сухих речовин у всіх напоях зріс у межах 4-4.5%, що зумовлено введенням додаткових біоактивних компонентів та зміною структури сировини.

5. Збагачення напоїв біологічно активними компонентами не лише підвищило їхню поживну цінність, а й вплинуло на органолептичні характеристики. Усі напої набули більш насиченого кольору. Консистенція напоїв покращилася за рахунок збільшення вмісту сухих речовин, що зробило їх більш густими та однорідними. Зміни в ароматі також були помітні. Смакові характеристики також покращилися. Овесово-банановий напій отримав високу оцінку 4.7, мигдально-ванільний напій – 4.8, а кокосово-ананасовий напій – 4.9.

6. Економічна оцінка. Вартість виробництва одного літра напою, з урахуванням витрат на сировину та пакування, становить 82,67 грн. При середній роздрібній ціні 100 грн за літр, прибуток з одного літра складає 17,33 грн, що дає рентабельність у 21%. Це підтверджує економічну доцільність виробництва таких напоїв на ринку.

7. Охорона праці. Враховуючи специфіку виробництва, було проведено оцінку умов праці на кожному етапі технологічного процесу. Усі працівники забезпечені засобами індивідуального захисту, а також організовано контроль за санітарними нормами на виробничих ділянках. Використання сучасних технологій пастеризації забезпечує безпеку для працівників, оскільки процес відбувається за оптимальних температурних режимів без значних ризиків для здоров'я. Згідно з результатами внутрішнього аудиту, рівень ризиків на виробничих ділянках мінімальний, що сприяє збереженню здоров'я персоналу.

Отже, результати дослідження підтверджують, що виробництво дієтичних веганських напоїв з підвищеним вмістом вітамінів є не тільки перспективним з точки зору здорового харчування, а й економічно вигідним з точки зору виробництва. Це дозволяє запропонувати нові продукти на ринку, які відповідають сучасним вимогам споживачів щодо здорового способу життя та харчування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андреева О. М., Іванова Т. Г. Технології виробництва функціональних харчових продуктів. Київ: Видавництво "Харчова промисловість України", 2019.
2. Барабой В.А. Корекція променевих уражень, спричинених низькоінтенсивним опроміненням за допомогою антиоксидантів. Укр. біохім. Журнал, 1994. Т. 66, № 6. С. 3–32.
3. Березняк С. П. Фізико-хімічні основи збереження вітамінів у харчових продуктах. Львів: Видавництво "Львівська політехніка", 2018.
4. Влащенко Н. М. Інноваційні технології у ресторанному, готельному господарстві та туризмі : навч. Посібник. Харків. нац. ун-т міськ. госпва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 373 с.
5. Германюк Я. Л. Дієтичне харчування при ожирінні та цукровому діабеті. К. : КДТЕУ, 1997. 167 с.
6. Гончарова Н. М. Застосування рослинних інгредієнтів у технології веганських напоїв. Журнал "Харчові технології", 12(2), 2021. С. 34-40.
7. Жукова І. В., Петренко О. А. Біологічна цінність вітамінів у рослинній їжі. Одеса: Видавництво "Наукова думка", 2017.
8. Карпенко Д. Ю. Проблеми збереження вітамінів під час виробництва харчових продуктів. Журнал "Технології харчової промисловості", 8(1), 2019. С. 22-28.
9. Колесник О. С., Лисак І. В. Вітаміни у харчовій промисловості: збереження та збагачення. Київ: Видавництво "Київський університет", 2021.
10. Корзун В. Н. Нові джерела есенційних мікроелементів у харчуванні. Зб. наук. пр. ДонДУЕТ. Донецьк, 2005. С. 63–65.
11. Кульчицька В. П. Гігієнічні аспекти розробки продуктів дитячого харчування. К., 1993. С. 18–19.
12. Левченко Т. П. Технологія виробництва функціональних веганських напоїв. Журнал "Харчова промисловість і здоров'я", 15(3), 2020. С. 45-52.

13. Малинівський В. Г. Сучасні підходи до виробництва здорових продуктів харчування. Дніпро: Видавництво "Університетська книга", 2018.
14. Мартиненко О. В. Мікробіологічна безпека веганських продуктів харчування. Журнал "Безпека продуктів", 7(4), 2022. С. 55-61.
15. Нікітіна О. О., Лаптев С. А. Використання екстрактів рослин у виробництві веганських напоїв. Журнал "Функціональні харчові продукти", 9(3), 2021. С. 62-68.
16. Петренко М. В. Економічні аспекти виробництва веганських напоїв. Журнал "Економіка харчової промисловості", 14(2), 2019. С. 33-39.
17. Романенко К. І. Роль вітамінів у функціональних харчових продуктах. Журнал "Біологічна цінність продуктів", 11(1), 2018. С. 21-26.
18. Семенова Л. Г. Проблеми та перспективи виробництва дієтичних продуктів. Запоріжжя: Видавництво "Класичний приватний університет", 2020.
19. Сидоренко В. А., Коваленко Т. П. Збереження вітамінів у процесі виробництва напоїв. Журнал "Технології здорового харчування", 13(3), 2021. С. 29-36.
20. Смирнов Ю. І. Біохімічні основи збагачення харчових продуктів вітамінами. Київ: Видавництво "Фітосоціоцентр", 2017.
21. Ткаченко І. С. Екологічні аспекти виробництва дієтичних напоїв. Журнал "Екологія та харчова промисловість", 9(2), 2012. С. 37-43.
22. Шевченко О. П. Аналіз технологій виробництва веганських продуктів. Журнал "Харчова промисловість України", 10(1), 2018. С. 18-24.
23. Юрченко В. В. Перспективи розвитку ринку веганських напоїв в Україні. Журнал "Товарознавство і технології продуктів харчування", 8(3), 2016. С. 41-45
24. Конвісер І.О., Болілий О.С. Наукові основи зберігання харчових продуктів. - К.: КДТЕУ, 2001. - 236 с.
25. Л.Д. Титаренко. Теоретичні основи товарознавства: Навчальний посібник. – Центр навчальної літератури, 2003.-227с.

26. Ярославський, А. О. Економічна ефективність діяльності підприємства: теоретичний аспект. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство, 2018. 174-177 с.

27. Стельмах Х. П., Кузьмін О. Є. Економічна ефективність використання основних засобів підприємств. Науковий вісник НЛТУ України, 2010. 24 с.

28. Агрес О. Г. Економічна ефективність використання основних засобів сільськогосподарських підприємств. Дис, 2013. 20 с.

29. Погорелов С. М., Леденко О. В., Матяж О. А. Дослідження шляхів підвищення ефективності діяльності підприємства. Вид.: Вісник Національного технічного університету ХП. Серія: Технічний прогрес та ефективність виробництва, 2015. 76-82 с. 48

30. Шляга О. В., Гальцев М. В. Шляхи підвищення ефективності роботи підприємства. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії, 2014. 66-75 с.

31. Ткачева, Л. Т. Безпека виробничих процесів переробки сільськогосподарської продукції, 2010. 15 с.

32. ДСТУ ISO 14698-1:2008. Якість повітря. Чисті приміщення та відповідні контрольовані умови. [Чинний від 01.01.08]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2008 - 3 с.

33. ДСТУ 2388 Системи вентиляції. [Чинний від 01.01.95]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 1995. 12 с.

34. Овечкін Л. П., Корольов В. Г., Тряпцін А. А. Правила техніки безпеки і виробничої санітарії в консервній промисловості. Одеса, 2003. 145 с.

35. Валько М. І., Стоянова О. В., Зубкова К. В. Актуальні питання проектування технологічних процесів консервних підприємств. Вісник Херсонського національного технічного університету, 2016. 107-112 с.

36. Породько П. В., Євтушенко О. В. Вибір оптимального рішення в системі управління охороною праці на харчовому підприємстві : дис., 2016. 70 с.

37. Євтушенко О. В., Сірик А. О. Узагальнення рекомендацій щодо вдосконалення системи управління охороною праці для підприємств харчової промисловості, 2014. 18 с.

38. Євтушенко О. В., Сірик А. О., Породько П. В. Обґрунтування заходів і засобів для профілактики ризику травмування працівників харчових підприємств, 2016. 23 с