

Херсонський національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

факультет інтегрованих технологій
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

кафедра харчових технологій
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: «Удосконалення технології виробництва напоїв на основі
виноградного соку з підвищеною біологічною цінністю»

«Improving the technology for producing drinks based on grape juice with
increased biological value»

Виконав: студент 2 курсу, групи 6ХТк
Школьний В.В.
Спеціальності 181 – Харчові технології
освітньо-професійної програми –
технології, зберігання, консервування та
переробки плодів і овочів
Керівник: к.т.н., доцент Зубкова К.В.

Рецензент: доцент кафедри інформатики,
природничих наук та технологій
Центральноукраїнського державного
університету імені Володимира
Винниченка, к.т.н., доцент
Пуляк О.В

Хмельницький - 2025 року

Херсонський національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення інтегрованих технологій
Кафедра, циклова комісія харчових технологій
Освітній рівень магістр
Галузь знань 18 Виробництво та технології
(шифр і назва)
Спеціальність 181 Харчові технології
(шифр і назва)
Освітньо - професійна
програма Технології зберігання, консервування та переробки плодів і овочів
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

М.І.Валько

“ ” 2025 року

1. ЗАВДАННЯ
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Шкільному Володимирі Вікторовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема магістерської кваліфікаційної роботи
Удосконалення технології виробництва напоїв на основі виноградного соку з підвищеною біологічною цінністю
керівник магістерської кваліфікаційної роботи Зубкова К.В., к.т.н, доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затвержені наказом вищого навчального закладу від “ 15 ”_09_2025 року № 420-с
2. Строк подання студентом магістерської кваліфікаційної роботи 01.12.2025
3. Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи
виноград, ягоди годжі, напоїв, антиоксиданти, біологічна цінність.
- 4.Зміст магістерської кваліфікаційної роботи: Загальна характеристика роботи; Розділ 1. Аналіз останніх досліджень і публікацій; Розділ 2. Методична частина; Розділ 3. Експериментальна частина; Розділ 4. Техніко-економічний аналіз об'єкту дослідження
Розділ 5. Інженерія безпеки; висновки, список використаної літератури; додатки.

5. Консультанти магістерської кваліфікаційної роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Інженерія безпеки	Валько М.І.		

6. Дата видачі завдання _____ 06.10.2025

7. КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Розділ 1. Аналіз останніх досліджень і публікацій	23.10-30.10	
2	Розділ 2. Методична частина: об'єкти досліджень. 2.1. Об'єкти досліджень; 2.2. Матеріали і методи досліджень. Методика проведення експерименту.	01.11-07.11	
3	Розділ 3. Експериментальна частина Розділ 4. Техніко-економічний аналіз об'єкту дослідження	08.11-15.11	
5	Розділ 5. Охорона праці	16.11-20.11	
6	Висновки; список використаної літератури; додатки	21.11-25.11	
7	Оформлення магістерської кваліфікаційної роботи	26.11 – 30.11	
8	Подання магістерської кваліфікаційної роботи на кафедру і підготовка до захисту в ДЕК	01.12.	

Студент

_____ Школьний В.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

_____ Зубкова К.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Анотація

Сучасне суспільство характеризується високим темпом життя, зростанням рівня стресу, несприятливими екологічними умовами та змінами харчових звичок, що зумовлює підвищену потребу організму у біологічно активних речовинах. Традиційні напої, такі як соки або солодкі газовані продукти, забезпечують лише енергетичну цінність і не сприяють підтриманню антиоксидантного статусу організму, профілактиці окислювального стресу та зміцненню імунної системи.

Напої на основі виноградного соку з додаванням соку ягід Годжі поєднують високу органолептичну привабливість із значною біологічною цінністю: вони містять поліфеноли, антоціани, каротиноїди та вітаміни, що демонструють антиоксидантні, протизапальні та імуномодулюючі властивості. На відміну від звичайних фруктових напоїв, такі продукти дозволяють не тільки задовольнити потребу у рідині та енергії, а й цілеспрямовано підтримувати здоров'я, знижувати ризик розвитку хронічних захворювань та компенсувати дефіцит цінних біологічно активних компонентів у раціоні. Виготовлення напою на основі виноградного соку з додаванням соку ягід Годжі дозволяє поєднати високу органолептичну привабливість із значною біологічною цінністю продукту. Дослідження фізико-хімічних показників, стабільності та органолептичних характеристик напою дозволяє оптимізувати технологічні параметри виробництва, забезпечити збереження цінних компонентів протягом терміну зберігання та гарантувати високу якість продукту. Включення ягід Годжі робить напій більш функціональним у порівнянні зі стандартними фруктовими соками, оскільки він не лише задовольняє смакові уподобання споживачів, а й виконує профілактичну та оздоровчу функцію.

Таким чином, розробка і впровадження напоїв підвищеної біологічної цінності є відповіддю на сучасні потреби населення у функціональних

продуктах харчування, що поєднують користь для здоров'я, безпечність та привабливі органолептичні властивості.

Основні положення і результати роботи були представлені на II Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми і практичні підходи виробництва та регулювання використання харчових добавок в країнах Європейського Союзу та в Україні в рамках проекту програми ЄС ЕРАЗМУС+ Жан Моне» та на XVIII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених та студентів студентів з міжнародною участю. 8 жовтня, 2025 року. Одеса, Україна.

Кваліфікаційна робота магістра містить 83 сторінки, 9 таблиць, 14 рисунків, 1 додаток, 34 використаних джерела.

***Ключові слова:** виноград, ягоди годжі, напій, антиоксиданти, біологічна цінність.*

Annotation

Modern society is characterized by a fast pace of life, increasing stress levels, adverse environmental conditions, and changes in dietary habits, which create an increased demand for biologically active substances in the body. Traditional beverages, such as fruit juices or sweetened carbonated drinks, provide only energy value and do not contribute to maintaining the body's antioxidant status, preventing oxidative stress, or strengthening the immune system.

Beverages based on grape juice with the addition of Goji berry juice combine high organoleptic appeal with significant biological value: they contain polyphenols, anthocyanins, carotenoids, and vitamins that exhibit antioxidant, anti-inflammatory, and immunomodulatory properties. Unlike conventional fruit drinks, such products not only satisfy the need for fluids and energy but also purposefully support health, reduce the risk of chronic diseases, and compensate for the deficiency of valuable biologically active components in the diet.

The production of a beverage based on grape juice with the addition of Goji berry juice allows combining high organoleptic appeal with significant biological value. The study of physicochemical indicators, stability, and organoleptic characteristics of the beverage enables the optimization of technological production parameters, ensures the preservation of valuable components during shelf life, and guarantees high product quality. The inclusion of Goji berries makes the beverage more functional compared to standard fruit juices, as it not only satisfies consumer taste preferences but also performs a preventive and health-promoting function.

Thus, the development and implementation of beverages with enhanced biological value respond to the modern population's demand for functional food products that combine health benefits, safety, and appealing organoleptic properties.

The main provisions and results of the work were presented at the 2nd International Scientific and Practical Conference “Problems and Practical Approaches to the Production and Regulation of the Use of Food Additives in the European Union Countries and in Ukraine within the Framework of the EU Erasmus+ Jean Monnet Project.”, and at the 18th All-Ukrainian Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students with International Participation, Odesa, Ukraine, October 8, 2025.

The master’s thesis contains 83 pages, 9 tables, 14 figures, 1 appendix, and 34 references.

Зміст

Загальна характеристика роботи	9
Розділ 1. Аналіз останніх досліджень і публікацій	13
1.1. Аналіз тенденцій розвитку ринку фруктових напоїв	13
1.2. Фізіологічна дія виноградного соку і ягід годжі	16
1.3. Дослідження технологічних аспектів і функціональних властивостей досліджуваних соків	19
Розділ 2. Методична частина	23
2.1. Програма досліджень	23
2.2. Об'єкти та предмети досліджень	24
2.3. Методи досліджень. Методика проведення експерименту	25
Розділ 3. Експериментальна частина	34
3.1. Вибір та обґрунтування сортів сировини для виробництва виноградного напою з підвищеною біологічною цінністю	34
3.2. Технологія виробництва напою на основі виноградного соку із додаванням соку ягід годжі	44
3.3. Розробка рецептури напою на основі виноградного соку із додаванням соку ягід годжі. Органолептичні дослідження	44
3.4. Фізико-хімічні дослідження досліджуваних зразків	50
Розділ 4. Техніко-економічний аналіз об'єкту дослідження	56
4.1. Маркетингові дослідження	56
4.2. Розрахунок собівартості та точки беззбитковості	58
Розділ 5. Інженерія безпеки	60
5.1. Основні вимоги безпеки праці	60
5.2. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори консервного виробництва	61
5.3. Пожежна безпека	64
5.4. Охорона довкілля	65
Висновки	68
Список використаної літератури	69
Додатки	

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Сучасний ринок харчових продуктів характеризується зростаючим попитом на напої з підвищеною біологічною цінністю, що забезпечують організм необхідними біологічно активними речовинами та сприяють профілактиці хронічних захворювань. В умовах підвищеного стресового навантаження та впливу екологічних факторів споживання продуктів з антиоксидантною активністю стає особливо актуальним. Метою даної роботи є удосконалення технології виробництва напоїв на основі виноградного соку з підвищеною біологічною цінністю шляхом включення соку ягід Годжі, що відомі високим вмістом каротиноїдів, полісахаридів, вітамінів С та А, а також фенольних сполук. У роботі проведено комплексне дослідження фізико-хімічних показників напою, визначено вміст біологічно активних речовин. Розроблена технологія дозволяє отримати продукт із високою функціональною цінністю, що відповідає нормативним вимогам ДСТУ щодо соків фруктових та ягідних, а також забезпечує стабільність органолептичних властивостей протягом терміну зберігання. Результати сенсорної оцінки підтвердили високу привабливість смаку, кольору та аромату напою, що забезпечує його конкурентоспроможність на ринку. Отримані дані свідчать про ефективність використання соку ягід Годжі для підвищення антиоксидантного потенціалу виноградного напою, що робить його рекомендованим для включення у раціон здорового харчування та як функціональний продукт для профілактики окислювального стресу та зміцнення імунної системи. Робота має практичне значення для впровадження у виробництво напоїв з підвищеною біологічною цінністю, а також для наукових досліджень у галузі функціональних продуктів харчування.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Магістерську кваліфікаційну роботу виконано відповідно до планів науково-дослідної роботи кафедри харчових технологій Херсонського національного технічного університету: Дослідження технологічних процесів при переробці плодоовочевої сировини та винограду (план НДР 2021-2025 рр).

Цілі та завдання дослідження. Мета дослідження – удосконалення технології виробництва напоїв на основі виноградного соку з підвищеною біологічною цінністю шляхом включення соку ягід Годжі,. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання: 1.Проаналізувати наукові джерела та обґрунтувати вибір сировини для виробництва напою на основі виноградного соку з додаванням соку ягід Годжі. 2.Розробити та обґрунтувати рецептуру напою з урахуванням органолептичних та біологічно активних властивостей. 3.Визначити характеристику об'єктів і предмету дослідження, методи та методики проведення досліджень. 4.Провести органолептичну оцінку якості напою за розробленою рецептурою. 5.Провести фізико-хімічні та біологічні дослідження обраного зразка та розробити технологічну схему виробництва напою на основі виноградного соку з додаванням соку ягід Годжі.

Об'єктом дослідження є рецептура напою на основі виноградного соку з додаванням соку ягід Годжі.

Предметом дослідження є рецептурна складова сировини на фізико-хімічні, органолептичні та біологічно активні властивості напою.

Методи дослідження. Аналіз наукової літератури та нормативних документів. Фізико-хімічні методи: визначення вмісту сухих речовин, рН, титрованої кислотності, вітаміну С (аскорбінової кислоти), поліфенолів, антиоксидантної активності. Органолептична оцінка за методичними рекомендаціями. Статистична обробка отриманих даних.

Наукова новизна одержаних результатів. Досліджено можливість використання соку ягід Годжі до виноградного напою, що дозволяє

підвищити його антиоксидантну активність і функціональність порівняно зі стандартними фруктовими напоями.

Практичне значення одержаних результатів: результати дослідження можуть бути використані для розробки технології виробництва функціональних безалкогольних напоїв з високою біологічною цінністю, а також для оптимізації складу і технологічних параметрів, що забезпечує збереження антиоксидантів та вітамінів протягом терміну зберігання.

Апробація результатів магістерської кваліфікаційної роботи. Основні положення і результати роботи доповідалися на II Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми і практичні підходи виробництва та регулювання використання харчових добавок в країнах Європейського Союзу та в Україні в рамках проєкту програми ЄС ЕРАЗМУС+ Жан Моне» та XVIII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених та студентів студентів з міжнародною участю. 8 жовтня, 2025 року. Одеса, Україна.

Публікації:

1. Стоянова О., Зубкова К., Врублевська А., Школьний В. Актуальні проблеми виробництва низькокалорійних фруктових та ягідних джемів // Проблеми і практичні підходи виробництва та регулювання використання харчових добавок в країнах Європейського Союзу та в Україні : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 23 жовтня 2023 р. / Міністерство освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технологій, Нац. Еразмус+ офіс в Україні. Київ : НУХТ, 2023. С. 103–106.
2. Зубкова К. В., Школьний В. В. Біоактивні напої з рослинної сировини: підвищення антиоксидантного потенціалу // Проблеми формування здорового способу життя у молоді : матеріали XVIII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених і студентів з міжнар. участю. Одеса : ОНАХТ, 2025. С. 117–119.

Структура та обсяг магістерської кваліфікаційної роботи: робота складається з вступу, п'яти розділів, додатків та списку використаної літератури.

Повний обсяг МКР: 83 сторінки, 14 рисунків, 9 таблиць, 1 додаток, 34 використаних джерела.