

**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 _____ Олеся ПРИСС

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

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

на тему: Удосконалення технології виробництва вермутів _____

23ХТД. 13102999.02.25

Виконав: <u>студент</u>	<u>22 М6 ХТ групи</u>	(підпис)	Олексій СОМСІКОВ (прізвище та ініціали)
Керівник:	к.с.-г.н., доцент (науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	Микола АНДРУЩЕНКО (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 р.

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)

Ступінь вищої освіти Магістр

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»
(шифр і назва)

Освітня програма «Індустрія здорового харчування»
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ХТГРС

д.т.н., професор Олеся Прісс
(підпис)(ініціали та прізвище)

« 20 » вересня 2024 р

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ Сомсікову Олексію Олексійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології виробництва вермутів

керівник роботи к.с-г.н., доцент Андрущенко М.В.
(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 технологія виробництва ароматизованих вин, ароматичні композиції

4. Перелік питань, які потрібно розробити вступ, аналітичний огляд літератури: алкогольні напої та здоров'я людини, вермути як особливий тип вин, Шляхи вдосконалення технологій виробництва вермутів, висновки та постановка завдань дослідження; дослідження технологічного процесу виробництва; економічні показники ефективності запропонованої технології виробництва; охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки, список літературних джерел

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	17.10.2024	

6. Дата видачі завдання

17.10.2024 р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом)
Вступ	вересень	
Аналітичний огляд літератури	жовтень	
Об'єкти, методика та умови проведення досліджень	жовтень	
Результати досліджень та їх узагальнення	листопад	
Технологічна частина	листопад	
Економічні розрахунки	грудень	
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	грудень	
Висновки	січень	
Список використаної літератури	січень	

Студент

Сомсіков О.О.

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Керівник роботи

Андрущенко М.В.

(підпис)

(ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Сомсіков О.О. Удосконалення технології виробництва вермутів – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Запоріжжя, Таврійський ДАТУ імені Дмитра Моторного, 2024.

Текст викладений на 74 сторінках, містить 6 розділів, 10 таблиць, 38 літературних джерел.

У кваліфікаційній роботі надана характеристика сировини для виробництва вермутів, виконано аналіз літературних джерел за вказаною темою та розроблені композиції рослинних ароматичних інгредієнтів. Описані результати органолептичної оцінки дослідних варіантів. Встановлені режими екстракції сировини при зменшеному вмісті спирту в екстрагенті. Розглянута та описана загальна технологія виробництва вермутів.

Ключові слова: вермут, пряно-ароматична композиція, полин, біттер, вино, екстракція, технологія виробництва, органолептична оцінка.

ЗМІСТ	
АНОТАЦІЯ.....	2
ЗМІСТ.....	3
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ.....	8
1.1 Алкогольні напої та здоров'я людини.....	8
1.2. Вермути як особливий тип вин.....	10
1.3 Характеристика рослинних ароматичних інгредієнтів для виготовлення вермутів.....	19
1.4. Шляхи вдосконалення технологій виробництва вермутів.....	28
1.5. Висновки та постановка завдань дослідження.....	31
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	34
2.1. Програма досліджень.....	34
2.2 Схема дослідів та методи досліджень.....	34
2.3 Об'єкти та матеріали досліджень.....	36
2.4 Методика проведення досліджень.....	41
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ.....	43
3.1. Вибір пряно-ароматичної сировини та створення пряно-ароматичної композиції.....	43
3.2. Удосконалення режимів екстрагування пряно-ароматичної композиції.	52
РОЗДІЛ 4. Технологічна частина.....	55
4.1. Розробка принципової технологічної схеми виготовлення вермутів.....	55
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ВЕРМУТУ.....	60
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	65
ВИСНОВКИ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	70

ВСТУП

Актуальність теми. Ароматизовані вина – група вин, виготовлених купажуванням виноматеріалів, етилового спирту-ректифікату, сахарози і настоїв інгредієнтів, які надають їм специфічного аромату та смаку.

Вермути є популярним типом вина у країнах Європи та США, і їх популярність продовжує зростати (Liang et al., 2021). Ринок вермутів в Україні має подібну динаміку, якщо порівнювати з іншими видами алкогольних напоїв. Це частково можна пояснити зацікавленістю споживачів не лише в прекрасних смаках, але й сприйманні вермутів як напоїв з функціональними властивостями. Здавна вермути сприймаються як напої, що стимулюють травлення. Вермути мають антибактеріальні, антиоксидантні властивості, які сприяють зміцненню здоров'я та благополуччя споживачів (Mogya et al., 2024).

Технологія вермуту передбачає фізико-хімічне обґрунтування способів складання композицій рослинних ароматичних інгредієнтів та розробку методів одержання та застосування екстрактів з метою спрямованого формування аромату та смаку готового вина. Виходячи з цього актуальним є питання виявлення та дослідження, інноваційних рослинних ароматичних інгредієнтів, які придатні для використання у технології виробництва вермутів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась впродовж 2024-2025 рр. в Таврійському державному агротехнологічному університеті імені Дмитра Моторного в НДІ Агротехнологій та екології відповідно до програми Розроблення інноваційних технологій харчової та кулінарної продукції № держреєстрації 0121u110200.

Метою цього наукового дослідження є удосконалення технології виробництва вермутів шляхом розробки оригінальної пряно-ароматичної композиції та удосконалення процесу екстрагування екстрактивних речовин.

Задачі дослідження. Для досягнення вказаної мети необхідно було вирішити наступні задачі:

- підібрати пряно-ароматичну сировину з функціональними властивостями, що може бути придатна для створення вермуту з яскравим гірким смаком та насиченим кольором;
- визначити частку рослинної сировини в пряно-ароматичній композиції;
- визначити кращі методи екстракції для рослинної сировини, що дозволяють отримати безпечний за вмістом туйону продукт;
- виконати органолептичний аналіз отриманого вермуту;
- виконати розрахунок економічної ефективності виробництва вермутів.
- проаналізувати небезпечні фактори при виробництві вин.

Об'єкт дослідження – технологія виробництва вермутів з використанням композицій рослинних ароматичних інгредієнтів.

Предмет дослідження –пряно-ароматична сировина та вермут з використанням композицій рослинних ароматичних інгредієнтів.

Методи дослідження. Використовувались методи математичної обробки даних, загальнонаукові методи для аналізу та узагальнення існуючих технологій виробництва вермутів, лабораторні методи досліджень для аналізу фізико-хімічних показників готового зразку.

РОЗДІЛ 1

Аналітичний огляд науково-технічної літератури

1.1. Алкогольні напої та здоров'я людини

Споживання алкогольних напоїв під час прийому їжі є культурною традицією, яка склалася у багатьох країнах і регіонах світу. Як зазначає (McMullen, 2024), це навчена поведінка, що полягає в умінні гармонійно поєднувати різні страви та напої для створення цілісного кулінарного досвіду. Алкогольні напої, такі як вино, пиво, вермути чи міцніші напої, виконують роль не лише гастрономічного доповнення, але й елемента соціальної взаємодії, що сприяє загальному задоволенню від їжі.

Культура споживання алкоголю часто передається з покоління в покоління, формуючи специфічні традиції та звички. У багатьох кухнях світу певні алкогольні напої вважаються невід'ємною частиною трапези: наприклад, червоне вино з червоним м'ясом у Франції або світле пиво з традиційними закусками у Німеччині. Подібні практики не лише посилюють смакові відчуття, але й допомагають створити приємну атмосферу під час їжі, сприяючи релаксації та насолоді.

Результати численних досліджень підтверджують, що помірне споживання алкогольних напоїв під час прийому їжі може мати позитивний вплив на здоров'я та добробут. Згідно з дослідженням (Fiore et al., 2020), помірні дози алкоголю асоціюються зі зниженням ризику серцево-судинних захворювань, підвищенням рівня "хорошого" холестерину (ліпопротеїдів високої щільності) та поліпшенням циркуляції крові. Також зазначено, що такі напої, як вино, багаті на поліфеноли, які мають антиоксидантні властивості.

Помірне вживання алкоголю також може впливати на психологічний добробут, сприяючи зниженню стресу та підвищенню настрою. У соціальному

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Програма досліджень.

Програму досліджень планували реалізовувати у два послідовних етапи. На етапі теоретичних досліджень виконували аналіз літературних джерел вивчаючи асортимент ароматизованих вин, характеристику пряно-ароматичної сировини та виноматеріалів, що є основою для виробництва вермутів, а також розглянули шляхи вдосконалення виробництва вермутів. Після проведеного аналізу, сформулювали мету та задачі виконання досліджень, визначили предмет та об'єкт досліджень.

На етапі експериментальних досліджень запланували і провели лабораторні дослідження (органолептичні, біохімічні) пряно-ароматичної сировини, розроблених композицій. Після створення пряно-ароматичної композиції, вивчали вплив способів екстракції на органолептичні характеристики та вміст сухих розчинних речовин в готовому продукті (рис. 2.1).

2.2 Схема дослідів та методи досліджень.

Для реалізації експериментальної частини програми, запланували відповідно схему досліджень яка складалась з наступних дослідів.

Дослід 1. Оцінка і вибір пряно-ароматичних інгредієнтів, що можуть входити до складу композиції для вермутів з яскравим гірким смаком та насиченим червоним кольором.

Дослід 2. Створення композиції з обраних пряно-ароматичних інгредієнтів.

Дослід 3. Оцінка ефективності екстрагування сухих розчинних речовин з пряно-ароматичної композиції прямої екстракції водно-спиртовими сумішами.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ

3.1. Вибір пряно-ароматичної сировини та створення пряно-ароматичної композиції.

Для оцінки та відбору пряно-ароматичних рослин з метою виробництва ароматизованих напоїв досліджували потенціал пряно-ароматичних та лікарських рослин які традиційно використовуються у ароматизації напоїв, або мають потрібні властивості. Враховували доступність сировини та її поширеність в Україні. Зі всіх можливих варіантів, спираючись на бажаний ароматичний профіль, вибрано полин гіркий, чебрець плазкий, бузина чорна квітки, бузина чорна ягоди, звіробій звичайний, м'ята перцева, котяча м'ята (котівник), трифоль, деревій та прокласифіковано дану сировину відповідно до основного запаху (рис.3.1).

Попередньо обрали 9 рослин, які на нашу думку мали б надати необхідні характеристики вермуту. Акцентували увагу на наявності гіркоти, для створення оригінального смакового профілю з виразною полинною гіркотою. Оцінка і вибір пряно-ароматичних рослин здійснювалися органолептичним методом (за ароматом і смаком настоїв) приготованих з 9 видів пряно-ароматичної сировини. Результати оцінки представлені в табл 3.1.

РОЗДІЛ 4

Технологічна частина

4.1. Розробка принципової технологічної схеми виготовлення вермутів

За технологічними інструкціями традиційні вермути підвищеної якості повинні мати тонкий складний букет і гармонійний з легкою гірчинкою смак. Технологія вермуту досить оригінальна та суттєво відрізняється від виробництва інших типів вин. Ароматизовані вина готують купажуванням кількох компонентів – сухих натуральних виноматеріалів; настоїв рослинних інгредієнтів або ароматичних екстрактів; спирту-ректифікату; цукрового сиропу; колеру. Крім того, в купаж дозволяється вносити спеціальні виноматеріали, спиртові розчини ефірних олій та натуральних есенцій, ароматні спирти та інші компоненти.

Основою ароматизованих вин є сухі виноградні виноматеріали, виготовлені із білих, рожевих та червоних сортів винограду у відповідності з технологічними інструкціями.

Для приготування білого вермуту використовують сухі виноматеріали білих і рожевих сортів винограду, для червоного вермуту – сухі виноматеріали червоних сортів винограду. Для виробництва вермуту покращеної якості слід відбирати виноматеріали простого складу з можливим слабким ароматом, міцністю 9–13% об. і кислотністю 5–7 г/дм³. Виноматеріали мають бути здоровими, без сторонніх тонів у букеті та смаку (Валуйко та ін, 2006).

Виноматеріали (червоні, рожеві, білі) обробляють активованим вугіллям для повного видалення з них барвних та ароматичних речовин. Нейтралізація виноматеріалів здійснюється за допомогою активованого вугілля. Для цього використовують активоване вугілля марок А, Карбофран та інших марок, дозволених у встановленому порядку для застосування в харчовій промисловості.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ВЕРМУТУ

Економічна ефективність є однією з ключових характеристик господарської діяльності будь-якого суб'єкта підприємництва. Основною метою кожного виробничого підприємства є не лише випуск та реалізація продукції, але й отримання максимальної вигоди від своєї діяльності, тобто прибутку.

Досягнення високого рівня економічної вигоди можливе лише за умови системного моніторингу та аналізу основних показників ефективності виробництва. Ефективність виробництва характеризує співвідношення між результатами діяльності та ресурсами, витраченими на їх досягнення. Підвищення цього показника можливе шляхом зниження витрат ресурсів або збільшення обсягів випуску продукції при незмінних витратах.

Собівартість продукції відіграє важливу роль у визначенні економічної ефективності, адже вона відображає обсяг ресурсів, витрачених на виробництво. Зниження собівартості сприяє збільшенню економічної вигоди від реалізації продукції, оскільки цей показник безпосередньо впливає на формування її ціни.

Складові та методика розрахунку собівартості продукції регламентуються Національним положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 16 «Витрати», затвердженим Наказом Міністерства фінансів України від 31.12.1999 р. № 318. Виробнича собівартість включає такі основні категорії витрат: прямі матеріальні витрати, прямі витрати на оплату праці, інші прямі витрати, змінні загальновиробничі витрати та постійні розподілені загальновиробничі витрати.

Собівартість виробництва вермутів включає всі витрати, пов'язані з виготовленням цього напою. Основними складовими є сировина та матеріали, тобто виноматеріали (червоні або білі) та пряно-ароматичні інгредієнти, спирт для фортифікації, цукор; технологічні затрати (затрати на купажування, інфузію пряно-ароматичної сировини, фільтрацію та пастеризацію); енергоресурси

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Розробка нової технології виробництва вермутів із використанням інноваційних інгредієнтів повинна здійснюватися з дотриманням вимог у сфері охорони праці, пожежної та техногенної безпеки. Впровадження такої технології можливе лише після проведення попередньої експертизи проектної документації для перевірки її відповідності нормативним актам з охорони праці та пожежної безпеки.

В Україні виноробні підприємства зобов'язані дотримуватися низки законодавчих вимог, спрямованих на забезпечення охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях. Основні нормативні акти, що регулюють ці питання, включають:

Закон України "Про охорону праці": встановлює загальні вимоги до організації безпечних умов праці на підприємствах, зокрема у виноробній галузі.

Правила охорони праці для виноробного виробництва, затверджені наказом Міністерства надзвичайних ситуацій України від 26.11.2012 № 1351 визначають специфічні вимоги безпеки для виноробних підприємств, включаючи:

- Загальні вимоги: організація навчання персоналу, проведення інструктажів та медичних оглядів.

- Вимоги до виробничого обладнання та організації робочих місць: забезпечення безпечної експлуатації обладнання, відповідність робочих місць ергономічним та санітарним нормам.

- Вимоги до безпеки технологічних процесів: контроль за дотриманням технологічних параметрів, запобігання виникненню небезпечних ситуацій під час виробництва.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі на підставі теоретичних та експериментальних досліджень встановлена доцільність інноваційної технології вермутів із використанням композицій рослинних ароматичних інгредієнтів.

1. Для отримання вермуту з оригінальними смако-ароматичними характеристиками підібрано пряно-ароматичну сировину з функціональними властивостями, котра дозволяє створити вермут з яскравим гірким смаком та насиченим кольором.
2. Шляхом експериментальних досліджень та аналізу отриманих даних створено пряно-ароматичну композицію та визначено частку рослинної сировини: полин гіркий 33%; чебрець плазкий 15%; бузина чорна квітки 14%; бузина чорна ягоди 13%; котяча м'ята 10%; деревій 15%.
3. Виконано аналіз органолептичних показників якості дослідного зразку, в ході якого встановлено, що вермут на основі розроблених пряно-ароматичних композицій вирізняється оригінальним смакоароматичним профілем з дегустаційною оцінкою вище 8,4 бали.
4. Показано, що для отримання екстрактів пряно-ароматичної сировини, котрі гарантовано не міститимуть токсичного туйону потрібно проводити екстрагування при міцності екстрагента не вище 30% об.
5. Результати досліджень показують, що фактично з підвищенням концентрації етилового спирту підвищується ступінь екстрагування сухих розчинних речовин. Екстрагування сухих розчинних речовин з пряно-ароматичної сировини можна проводити виноматеріалом, якщо його спиртуозність досягає 15%. У такому випадку не буде розбавлення екстрактивності самого виноматеріалу, що в перспективі може сприятливо позначитись на органолептичних характеристиках готового продукту.
6. Показано, що збільшення екстрагенту до 15 частин майже не впливає на ступінь екстрактивності. Однак це вплине на спиртуозність готового

продукту та ступінь розбавлення виноматеріалу. Тож рішення про використання кількості екстрагенту необхідно приймати враховуючи конкретні бажані кондиції готового продукту.

7. Встановлено, що рентабельність виробництва оригінального вермуту сягає 33,7 %.
8. Проаналізовано небезпечні фактори при виробництві вин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Abreu, T., Perestrelo, R., Bordiga, M., Locatelli, M., Daniel Coïsson, J., & Câmara, J. S. (2021). The flavor chemistry of fortified wines—A comprehensive approach. *Foods*, 10(6), 1239.
2. Batiha, G. E., Olatunde, A., El-Mleeh, A., Hetta, H. F., Al-Rejaie, S., Alghamdi, S., Zahoor, M., Magdy Beshbishy, A., Murata, T., Zaragoza-Bastida, A., & Rivero-Perez, N. (2020). Bioactive Compounds, Pharmacological Actions, and Pharmacokinetics of Wormwood (*Artemisia absinthium*). In *Antibiotics* (Vol. 9, Issue 6). <https://doi.org/10.3390/antibiotics9060353>
3. Butnariu, M., & Butu, A. (2020). Biotechnology of flavored or special wines. In *Biotechnological progress and beverage consumption* (pp. 253–282). Elsevier.
4. Charlebois, D., Byers, P. L., Finn, C. E., & Thomas, A. L. (2010). Elderberry: botany, horticulture, potential. *Horticultural Reviews, Volume 37*, 37, 213–280.
5. de Sousa Barros, A., de Moraes, S. M., Ferreira, P. A. T., Vieira, Í. G. P., Craveiro, A. A., dos Santos Fontenelle, R. O., de Menezes, J. E. S. A., da Silva, F. W. F., & de Sousa, H. A. (2015). Chemical composition and functional properties of essential oils from *Mentha* species. *Industrial Crops and Products*, 76, 557–564.
6. El Hosry, L., Auezova, L., Sakr, A., & Hajj-Moussa, E. (2009). Browning susceptibility of white wine and antioxidant effect of glutathione. *International Journal of Food Science and Technology*, 44(12), 2459–2463. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2009.02036.x>
7. Fiore, M., Alaimo, L. S., & Chkhartishvil, N. (2020). The amazing bond among wine consumption, health and hedonistic well-being. *British Food Journal*, 122(8), 2707–2723. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2019-0344>
8. Gökbulut, A., & Şarer, E. (2010). Simultaneous determination of phenolic compounds in *Mentha spicata* L. subsp. *spicata* by RP-HPLC. *Turk J Pharm Sci*, 7(3), 249–254.
9. Gorjanović, S., Pastor, F., Loupassaki, S., Veljović, M. S., Vukosavljević, P. V., Zlatanović, S., & Pezo, L. (2020). Serbian aromatized wine “Bermet”:

Electrochemical, chemiluminescent and spectrophotometric determination of antioxidant activity. *Journal of the Serbian Chemical Society*, 85(4), 517–529. <https://doi.org/https://doi.org/10.2298/JSC190404139G>

10. Harutyunyan, M., & Malfeito-Ferreira, M. (2022). Historical and Heritage Sustainability for the Revival of Ancient Wine-Making Techniques and Wine Styles. In *Beverages* (Vol. 8, Issue 1). <https://doi.org/10.3390/beverages8010010>

11. Hutsol, T., Priss, O., Kiurcheva, L., Serdiuk, M., Panasiewicz, K., Jakubus, M., Barabasz, W., Furyk-Grabowska, K., & Kukharets, M. (2023). Mint Plants (*Mentha*) as a Promising Source of Biologically Active Substances to Combat Hidden Hunger. *Sustainability (Switzerland)*, 15(15), 11648. <https://doi.org/10.3390/su151511648>

12. Joshi, V. K., Panesar, P. S., Rana, V. S., & Kaur, S. (2017). Science and Technology of Fruit Wines. In *Science and Technology of Fruit Wine Production* (pp. 1–72). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800850-8.00001-6>

13. Lachenmeier, D. W., Walch, S. G., Padosch, S. A., & Kröner, L. U. (2006). Absinthe—a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 46(5), 365–377.

14. Liang, Z., Zhang, P., Zeng, X.-A., & Fang, Z. (2021). The art of flavored wine: Tradition and future. *Trends in Food Science & Technology*, 116, 130–145. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.07.020>

15. Lopez Pinar, A., Rauhut, D., Ruehl, E., & Buettner, A. (2017). Effects of bunch rot (*Botrytis cinerea*) and powdery mildew (*Erysiphe necator*) fungal diseases on wine aroma. *Frontiers in Chemistry*, 5, 20.

16. Maksimović, V., & Maksimović, J. D. (2017). Composition, nutritional, and therapeutic values of fruit and berry wines. In *Science and technology of fruit wine production* (pp. 177–226). Elsevier.

17. Mattivi, F., Zulian, C., Nicolini, G., & Valenti, L. (2002). Wine, biodiversity, technology, and antioxidants. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 957(1), 37–56. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2002.tb02904.x>

18. McMullen, M. K. (2024). Herbs, Spices and Alcoholic Beverages May Elicit Cephalic Phase Responses, Involving Innate Reflexes, which Modulate Digestive Activity. *Japanese Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 10(08), 01–08.

<https://doi.org/10.47829/jjgh.2024.10801>

19. Morata, A., Vaquero, C., Palomero, F., Loira, I., Bañuelos, M. A., & Suárez-Lepe, J. A. (2019). Technology of vermouth wines. *Alcoholic Beverages*, 35–63.
20. Morya, S., Mena, F., Lourenço-Lopes, C., Jimenez-Lopez, C., Khalid, W., Moreno, A., Ikram, A., Khan, K. A., Ramniwas, S., & Mugabi, R. (2024). An Overview on Flavor Extraction, Antimicrobial and Antioxidant Significance, and Production of Herbal Wines. *ACS Omega*, 9(15), 16893–16903. <https://doi.org/10.1021/acsomega.3c09887>
21. Rusjan, D. (2010). Aromas in grape and wine. *Methodologies and Results in Grapevine Research*, 411–442.
22. Saltman, Y., Johnson, T. E., Wilkinson, K. L., Ristic, R., Norris, L. M., & Bastian, S. E. P. (2017). Natural Flavor Additives Influence the Sensory Perception and Consumer Liking of Australian Chardonnay and Shiraz Wines. *American Journal of Enology and Viticulture*, 68(2), 243 LP-251. <https://doi.org/10.5344/ajev.2016.16057>
23. Sarkhosh-Khorasani, S., Sangsefidi, Z. S., & Hosseinzadeh, M. (2021). The effect of grape products containing polyphenols on oxidative stress: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Nutrition Journal*, 20, 1–18.
24. Stockley, C. S. (2016). Role of wine components in inflammation and chronic diseases. *Wine Safety, Consumer Preference, and Human Health*, 241–258.
25. Styger, G., Prior, B., & Bauer, F. F. (2011). Wine flavor and aroma. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, 38(9), 1145. <https://doi.org/10.1007/s10295-011-1018-4>
26. Surma, S., & Więcek, A. (2022). Alcohol and health. Is regular drinking of small doses of alcohol really good for your health? *Archives of Medical Sciences. Atherosclerotic Diseases*, 7, e49–e59. <https://doi.org/10.5114/amsad/150319>
27. Taleghani, A., Emami, S. A., & Tayarani-Najaran, Z. (2020). Artemisia: a promising plant for the treatment of cancer. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, 28(1), 115180. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bmc.2019.115180>
28. Tegtmeier, M., & Harnischfeger, G. (1994). Methods for the reduction of thujone

content in pharmaceutical preparations of *Artemisia*, *Salvia* and *Thuja*. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 40(5), 337–340.

29. Tonutti, I., & Liddle, P. (2010). Aromatic plants in alcoholic beverages. A review. *Flavour and Fragrance Journal*, 25(5), 341–350.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ffj.2001>

30. Trivellini, A., Lucchesini, M., Maggini, R., Mosadegh, H., Villamarin, T. S. S., Vernieri, P., Mensuali-Sodi, A., & Pardossi, A. (2016). Lamiaceae phenols as multifaceted compounds: Bioactivity, industrial prospects and role of “positive-stress.” *Industrial Crops and Products*, 83, 241–254.

<https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.12.039>

31. Vázquez-Araújo, L., Rodríguez-Solana, R., Cortés-Diéguez, S. M., & Domínguez, J. M. (2013). Study of the suitability of two hop cultivars for making herb liqueurs: volatile composition, sensory analysis, and consumer study. *European Food Research and Technology*, 237(5), 775–786. <https://doi.org/10.1007/s00217-013-2050-6>

32. Білько, М. В., Добоній, І. В., & Домарецький, В. А. (2010). Дослідження процесу екстрагування пряно-ароматичних рослин для виготовлення вермутів. *Вісник Нац. Техн. Ун-ту «ХПІ». Збірник Наукових Праць. Тематичний випуск «Хімія, Хімічна Технологія Та Екологія».*—Харків: НТУ «ХПІ», 22, 126–130.

33. Вишне夫斯基, Е. Ф. (1983). *Ароматизированные вина Молдавии*. Карта Молдовеняскэ.

34. Горюшкіна, Т. Б., & Дзядевич, С. В. (2008). Виноградні вина. Хімічний склад та методи визначення. *Biotechnology*, 1, № 2, 24–38.

35. Гродзінський, А. М. (1992). Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. К.: «Українська Енциклопедія» Ім. МП Бажана, Український виробничо-Практичний Центр «Олімп».

36. Осипова, Л. А. (2013). Удосконалення переробки пряно-ароматичної рослинної сировини в технології напоїв та вин із функціональними властивостями. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі*, 2(18), 237–245.

37. Попова, В. М., Чехун, М. Г., & Громов, О. В. (2023). Перспективи виробництва вермутів. *Напої. Технології Та Інновації*, 2(96), 54–57.
38. Ткаченко, М. Г. (2001). *Розробка технології виробництва ароматизованих напоїв на основі використання рослинної сировини півдня України*. Інститут винограду і вина “МАГАРАЧ”, УААН, Ялта.