

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет

Кафедра технології вина та сенсорного аналізу

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему

**«Удосконалення технології столових вин на основі використання дубової
альтернативи»**

для здобуття ступеню вищої освіти

Ступінь вищої освіти «магістр»,
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітньо-наукова програма — «Сенсорний аналіз в харчових технологіях»
Форма навчання – денна / заочна

Автор кваліфікаційної роботи Алексович Вікторія Василівна

(підпис)

(дата)

Керівник проекту д. т. н. Ткаченко Оксана Борисівна

(підпис)

(дата)

Одеса ОНТУ 2022

Одеський національний технологічний університет

(назва ЗВО)

Факультет	<i>ТВтаТБ</i>	Кафедра	<i>ТВтаСА</i>
Спеціальність	<i>181– Харчові технології</i>		
Освітньо-професійна програма	<i>Сенсорний аналіз в харчових технологіях</i>		
Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>		
Форма навчання	<i>денна / заочна</i>		

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедрою

Ткаченко О.Б.

д. т. н., доцент

“ ”

20 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

Алексович Вікторії Василівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема проекту *«Удосконалення технології столових вин на основі використання дубової альтернативи».*

затверджена наказом по ЗВО від

« 16 » березня 2021 р.,

наказ №

161-03

2 Термін здачі студентом закінченої кваліфікаційної роботи

« 10 » червня 2022 р.

3 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи

Червоне столове вино сорту Мерло ВГ Фрумушіка-Нова, Мерло ВГ Terroir, Цвайгельт ВГ Terroir, Каберне Совіньон ВГ Фрумушіка-Нова та Одеський Чорний ВГ Фрумушіка-Нова витримані у ємностях з нержавіючої сталі без додавання дубової альтернативи та з додаванням дубових альтернативних виробів різного ступеню обпалення.

Біле столове вино сорту Шардоне ВГ Фрумушіка-Нова витримане у ємності з нержавіючої сталі без додавання дубової альтернативи та з додаванням дубових альтернативних виробів середнього ступеню обпалення та Шардоне ВГ князя М.П.Трубецького витримане у дубовій тарі віком більше 3-х років без додавання дубової альтернативи та з додаванням дубових альтернативних виробів легкого ступеню обпалення.

Методи сенсорного аналізу – метод бального оцінювання та метод флейвору

Методи сенсорного аналізу – метод бального оцінювання та метод флейвору

4 Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які слід розробити)

Вступ, Розділ 1 Огляд літератури, Розділ 2 Методологія, матеріали та методи

досліджень, Розділ 3 Результати досліджень, Розділ 4 Удосконалення технології, Розділ 5

Охорона праці, Розділ 6 Економічна частина, Висновки та пропозиції, Перелік використаної літератури

5 Перелік ілюстративного матеріалу

15-20 слайдів до пояснювальної записки

6 Консультанти за розділами проекту

Розділ

(коротка назва) Консультант

Підпис, дата

Завдання видав Завдання прийняв

ЕЧ Савенко І. І.

7 Дата видачі завдання “ ____ “ _____ 202__ р.

Керівник д. т. н. Ткаченко Оксана Борисівна
(ПП)

(підпис)

Завдання прийняв до виконання Алексович Вікторія Василівна
(ПП)

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Визначення актуальності, об'єкту та предмету досліджень	01.09.2021-15.09.2021	
2	Вивчення історії та сучасного стану виробництва обраного продукту	15.09.2021-05.10.2021	
3	Аналіз ситуації на ринку обраного продукту	05.10.2021-25.10.2021	
4	Аналіз технології виробництва обраного продукту	25.10.2021-15.11.2021	
5	Обґрунтування актуальності теми роботи та формування задач досліджень	15.11.2021-20.11.2021	
6	Складання схеми досліджень	20.11.2021-30.11.2021	

7	Підбір матеріалів та методів досліджень	05.01.2022-15.01.2022	
8	Проведення експериментальної частини	15.01.2022-30.01.2022	
9	Оформлення результатів дослідження	30.01.2022-20.02.2022	
10	Складання технологічної схеми удосконаленої технології виробництва обраного продукту	20.02.2022-05.03.2022	
11	Сенсорний контроль органолептичних показників обраного продукту за удосконаленою технологією	05.03.2022-25.03.2022	
12	Охорона праці на виробництві обраного продукту	25.03.2022-15.04.2022	
13	Економічна частина	15.04.2022-15.05.2022	
14	Оформлення пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу кваліфікаційної роботи	15.05.2022-15.06.2022	
15	Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафедри ТВ та СА для отримання скерування на рецензію	15.06.2022	

Студент-автор

Керівник кваліфікаційної роботи

Завідувач кафедри
д.т.н., професор Ткаченко Оксана
Борисівна
вул. Канатна, 112, корпус Б, ауд. 215
тел. 048-712-41-21
<http://tpz.onaft.edu.ua>

Тема: «Удосконалення технології столових вин на основі використання
дубової альтернативи»

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма: Сенсорний аналіз в харчових технологіях

Випускник за СВО «Магістр»: Алексович Вікторія Василівна

Керівник: д. т. н. Ткаченко Оксана Борисівна.

Дата захисту: 20 червня 2022 р., 10-00

Актуальність теми

З моменту виявлення явища екстракції хімічних елементів з поверхні дубової тари у напій, енологи всього світу не перестають досліджувати дане явище. Витримані вина мають надзвичайно високий попит серед споживачів у всьому світі.

Починаючи з 90-х років минулого століття, набула поширення технологія виробництва вин з використанням дубової альтернативи — шматочків деревини дуба різних розмірів та форм, які пройшли попереднє термічне оброблення. Дана продукція дозволена до використання у виноробстві Міжнародною організацією винограду і вина (OIV) резолюціями Oeno 3/2005, Oeno 430/2010, Oeno 406/2011, 1507/2006 та 606 / 2009. Дана технологія набуває все більшої популярності у всіх виноробних країнах світу, через оптимізацію виробничого процесу, зменшення собівартості витримки без зниження якості столових вин та підвищення рівня гігієни на виробництві. Не можна не згадати також про важливість відповідального ставлення кожного виробника до природи, особливо в умовах екологічної кризи, а використання бочок для витримки вин та інших на-

поїв сприяє масовій вирубці дубових насаджень у всьому світі.

Дослідження, необхідні для вивчення повного технологічного процесу з виробництва столових вин за допомогою витримки на дубовій альтернативі, в Україні не проводилися.

У зв'язку з цим, актуальним є проведення досліджень можливості використання альтернативної дубової продукції при виробництві столових вин.

Метою дипломної роботи є дослідити можливості використання дубової альтернативи при виробництві столових вин.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні завдання:

- Вивчити історію і сучасний стан виробництва столових вин;
- Проаналізувати ситуацію щодо столових вин на ринку;
- Вивчити нормативну документацію, що регулює вимоги до органолептичних показників столових вин;
- Проаналізувати технології виробництва столових вин
- Накреслити схему експерименту, яка передбачає вивчення впливу таких технологічних чинників, як: сорт столового вина; оптимальна доза використання дубової альтернативи для різних столових вин; ступінь обпалення дубової альтернативи; час витримки.
- Виконати оцінку сенсорного профілю та хімічних показників дослідних та контрольних варіантів столових вин, отриманих згідно з схемою експериментів.
- Зробити аналіз отриманих результатів, визначити оптимальні технологічні режими використання дубової альтернативи при виробництві столових вин;
- Розробити схему використання дубової альтернативи для покращення якості столових вин та усунення вад.
- Узагальнити отримані дані та зробити висновки про доцільність використання дубової альтернативи для виробництва столових вин.

Head of Department
Doctor of Technical Sciences, Professor Oksana Tkachenko
Aud. 21, Bldg. B, 112 Kanatna St.
tel. 048-712-41-21
<http://tpz.onaft.edu.ua>

Topic: "Improving the table wine production technology based on the use of oak alternative "

Field of study: 181 "Food Technology"

Educational Professional program: Sensory analysis in food technology

Master's Degree Graduate: Viktoriya Aleksovych

Research Advisor: Oksana Tkachenko

Thesis defense date: June 20, 2022, 10:00

Topicality

Since the discovery of the phenomenon of extraction of chemical elements from the surface of oak containers in the beverage, oenologists around the world continue to study this phenomenon. Aged wines are in extremely high demand among consumers around the world.

Since the 90s of the last century, the wine production technology using the oak alternative has become widespread - pieces of oak wood of various sizes and shapes that have undergone preheating treatment. This product is approved for use in winemaking by International Organisation of Vine and Wine (OIV) by resolutions Oeno 3/2005, Oeno 430/2010, Oeno 406/2011, 1507/2006 and 606 / 2009. This technology is becoming increasingly popular in all wine-producing countries around the world, through the optimization of the production process, reducing the cost of aging without reducing the quality of table wines and improving the level of hygiene in the workplace. We should also mention the importance of a responsible attitude of each producer to nature, especially in times of environmental crisis, and the use of barrels for aging wines and other beverages contributes to the mass felling oak plantations around the world.

The required research on the study of the full technological process of table wine production with the help of aging on the oak alternative has not been conducted in Ukraine.

In this regard, it is important to conduct research on the possibility of using the alternative oak products in the table wine production.

The aim of the thesis is to explore the possibilities of using the oak alternative in the table wine production.

The following tasks are defined to achieve the aim:

- to study the history and current state of table wine production;
- to analyze the situation regarding table wines on the market;
- to examine the regulatory documentation governing the requirements for organoleptic characteristics of table wines;
- to analyze the technology of table wine production
- to draw a scheme of the experiment, which involves studying the impact of such technological factors as: table wine; the optimal dose of using the oak alternative for different table wines; the toasting degree for the oak alternative; exposure time.
- to evaluate the sensory profile and chemical characteristics of experimental and control of table wines types obtained according to the experimental scheme.
- to analyze the obtained results, to determine the optimal technological modes of using the oak alternative in the table wines production;
- to develop a scheme for the use of oak alternative in order to improve the quality of table wines and eliminate defects.
- to summarize the obtained data and make conclusions about the feasibility of using the oak alternative for the table wine production.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 Огляд літератури	
1.1. Історія та сучасний стан виробництва столових вин	9
1.2. Аналіз ситуації щодо столових вин на ринку	23
1.3. Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників столових вин	28
1.4. Аналіз технології виробництва столових вин	34
Висновки до РОЗДІЛУ 1	45
РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень	
2.1. Методологія досліджень	47
2.2. Матеріали досліджень	48
2.3. Методи досліджень	52
РОЗДІЛ 3 Результати досліджень	
3.1. Результати досліджень	55
Висновки до РОЗДІЛУ 3	79
РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології столових вин	
4.1. Удосконалення технології	80
4.2. Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу	92
Висновки до РОЗДІЛУ 4	95
РОЗДІЛ 5 Охорона праці виробництва столових вин	96
РОЗДІЛ 6 Економічна частина	106
Висновки до РОЗДІЛУ 6	108
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	109
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	111
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ	
ДОДАТКИ	118

ВСТУП

З моменту виявлення явища екстракції хімічних елементів з поверхні дубової тари у напій, енологи всього світу не перестають досліджувати дане явище. Витримані вина мають надзвичайно високий попит серед споживачів у всьому світі.

Починаючи з 90-х років минулого століття, набула поширення технологія виробництва вин з використанням дубової альтернативи — шматочків деревини дуба різних розмірів та форм, які пройшли попереднє термічне оброблення. Дана продукція дозволена до використання у виноробстві Міжнародною організацією винограду і вина (OIV) резолюціями Oeno 3/2005, Oeno 430/2010, Oeno 406/2011, 1507/2006 та 606 / 2009. Дана технологія набуває все більшої популярності у всіх виноробних країнах світу, через оптимізацію виробничого процесу, зменшення собівартості витримки без зниження якості столових вин та підвищення рівня гігієни на виробництві. Не можна не згадати також про важливість відповідального ставлення кожного виробника до природи, особливо в умовах екологічної кризи, а використання бочок для витримки вин та інших напоїв сприяє масовій вирубці дубових насаджень у всьому світі.

Дослідження, необхідні для вивчення повного технологічного процесу з виробництва столових вин за допомогою витримки на дубовій альтернативі, в Україні не проводилися.

У зв'язку з цим, актуальним є проведення досліджень можливості використання альтернативної дубової продукції при виробництві столових вин.

Об'єктом дослідження — є технологія витримки столових вин на дубовій альтернативі, виробленій за унікальною запатентованою технологією «BOUSINAGE»

Предметом дослідження — є органолептичні властивості столових вин, обраних для проведення дослідження.

					Наказ №161-03 від 16.03.21р.			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент.		Алексович В.В.			Удосконалення технології виробництва столових вин за допомогою методів сенсорного аналізу	Літ.	Аркуш	Аркушів
Консульт.							7	
Керівник		Ткаченко О.Б.				ОНТУ- 2022 р.		
Н. Контр.						КРМ ТВ та СА 1 99-03 1.2		
Зав. Каф.		Ткаченко О.Б.						

Метою дипломної роботи є дослідити можливості використання дубової альтернативи при виробництві столових вин.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні завдання:

- Вивчити історію і сучасний стан виробництва столових вин;
- Проаналізувати ситуацію щодо столових вин на ринку;
- Вивчити нормативну документацію, що регулює вимоги до органолептичних показників столових вин;
- Проаналізувати технології виробництва столових вин
- Накреслити схему експерименту, яка передбачає вивчення впливу таких технологічних чинників, як: сорт столового вина; оптимальна доза використання дубової альтернативи для різних столових вин; ступінь обпалення дубової альтернативи; час витримки.
- Виконати оцінку сенсорного профілю та хімічних показників дослідних та контрольних варіантів столових вин, отриманих згідно з схемою експериментів.
- Зробити аналіз отриманих результатів, визначити оптимальні технологічні режими використання дубової альтернативи при виробництві столових вин;
- Розробити схему використання дубової альтернативи для покращення якості столових вин та усунення вад.
- Узагальнити отримані дані та зробити висновки про доцільність використання дубової альтернативи для виробництва столових вин.

Розділ 1 Огляд літератури

1.1 Історія та сучасний стан виробництва столових вин

Створення вина є відносно повільним процесом, який вимагає ретельної роботи. Від винограду до розливу в пляшки, виноградарі повинні пройти всі необхідні етапи цього магічного процесу, використовуючи найбільш відповідні методи.

Історія розвитку виноградарства сягає неймовірних часових глибин.

Ми звикли вважати, що вино витримують у дубовій бочці. Та це один з найбільших міфів у виноробстві. Тільки 5% від усього вина, що виробляється у світі, витримується в дубових бочках. Вони єдині по-справжньому трансформують напій, доповнюючи або руйнуючи те, що вже є. Використовувати дуб чи ні – одне з поворотних рішень для будь-якого винороба. Всі інші ємності, будь то чани з нержавіючої сталі або бетону (останні ще називають яйцями), глиняні судини або власне скляні пляшки, в яких вино потім потрапляє до вас на стіл, вважаються нейтральними. Вони, безумовно, беруть участь у хімічних процесах з вином, але не змінюють його характер кардинально. У нашій роботі зроблено огляд різних технологій виробництва вина, а саме процесів ферментації та витримки, а також ємності, які в різні періоди використовували винороби. Цікавим є те, як матеріали, з якими найчастіше працюють винороби, визначають смак, аромат та стиль вин.

Амфори

Любителі вин, напевно, зустрічали у своїй дегустаційній практиці «амфорні вина». Так називають вина, при створенні яких на певному етапі (або під час ферментації, або під час витримки, або в обох випадках) була задіяна глиняна посудина. Як міжнародну уніфікацію для такої ємності використовують слово «амфора», хоча в різних країнах відрізняються як назви, так і їхній зовнішній вигляд. Амфора являє собою ємність виготовлену з глини у формі вази. Глиняні глеки вважаються найпершими в історії людства ємностями для вина. У Грузії, в «ко-

лисці виноробства», завжди використовували амфори, які зустрічаються під назвою «квеврі», і в різних регіонах країни вони зовні трохи відрізняються. Наприклад, у тепліших частинах Грузії квеврі мають більш витягнуту форму, оскільки їх глибше закопують у землю. Грузинські квеврі використовувалися ще у 7 тис. до н.е. В Іспанії глиняний посуд для вина називається «тінаха», і зовні він більше схожий на яйце. У Португалії посудина називається "талья", у Вірменії — "карас". А ось саме амforoю називають судини в Італії. Також там можна зустріти слова Джара. Їхня форма довела свою ефективність і в наші дні, оскільки може забезпечити ідеальні умови дозрівання вина без втручання винороба. Цікавим є той факт, що до сьогодення всі амфори виготовляють вручну.



Рис. 1.1 — Витримка вина у амфорах

Про амфори згадали на хвилі реконструкції історичних методів виноробства та пошуку альтернативних, максимально природних способів вініфікації та витримки, коли до моди увійшли натуральні вина та оранжі (білі за методом скін-

контакту). Сьогодні вина у амфорах роблять не лише в Грузії, а й у Франції, Чилі, Італії, та ін.

Дійсно довелося чекати два тисячоліття, поки амфори знову повернуться у підвали. У пошуках особливих смаків глиняні ємності сьогодні використовують у виноробстві поряд з дубовими бочками, чанами з нержавіючої сталі та бутами. Для комерційних вин найчастіше використовують амфори об'ємом від 200 до 3000 літрів.

Догляд за амforoю легкий, що набагато зручніше за дубову бочку. Основним недоліком такого типу тари є її крихкість. [1, 2, 3]

Бочки

Винороби Старого Світу почали використовувати бочку приблизно в 3 ст. н.е. Вона була міцніша за глиняну амфору і сприяла транспортуванню напоїв по всій Римській Імперії, але вино в ній швидше окислялося і вже не могло зберігатися десятиліттями, як у амфорах.



Рис. 1.2 — Витримка вина у бочках

З часом було помічено, що ця ємність має цікаві властивості щодо витримки вина, бочка віддає у вино фенольні сполуки, що, зрештою, дозволяє говорити про певну ароматичну комплексність. Наприклад, європейський дуб часто надає винам ноти ванілі, смаженого хліба, горіхів, гвоздики, диму, деревини. А американський — відтінки шоколаду, карамелі та кокосу. Таніни (нелеткі сполуки, дубильні речовини) з бочки у вино майже не переходять, однак у самому напої завдяки витримці вони пом'якшуються і стають округлішими. Бочка дозволяє вину «дихати». Деревина злегка пориста, тому відбувається мікрооксигенація, вино змінюється майже магічним чином, але також вимагає додаткової турботи та маніпуляцій.

Головне при витримці в бочках – не мати домінуючої деревної сторони у вині і не замаскувати повністю інші аромати. Загалом вино витримують в бочці від 12 до 36 місяців перед розливом у пляшки. Цей період часу також відіграє роль в еволюції та придатності вина до пиття.

Існує багато різновидів бочок за місткістю, та найвідомішими залишаються бордоська бочка на 225 літрів і бургундська бочка на 228 літрів. [4 — 9]

Бути чи фудри

Бут схожий на бочку, оскільки також є дерев'яною ємністю. Однак він набагато більший і часто використовується протягом багатьох років, на відміну від класичної бочки. Деякі виноробні витримують червоні вина протягом 24 місяців у столітніх бочках.

За розміром бут відповідає кільком бочкам (місткість бути від 10 до 300 гектолітрів). Цей метод з'явився в 1871 році, створений Шампенуа Еженом Мерсьє, нині всесвітньо відомого Maison Mercier. За 16 років цьому виноградарю вдасться створити бочку на 160 000 літрів. Бочка такого розміру вміщала 213 000 пляшок. Історія Maison Mercier змінилася під час Всесвітньої виставки 1887 року в Парижі, коли Ежен Мерсьє виставив там своє творіння. Експедиція тривала 3 тижні, протягом яких величезний бут буксировали 12 пар волів. Це було справжнім маркетинговим успіхом для Maison Mercier. Бут став однією з головних визначних

пам'яток Всесвітньої виставки і зайняв друге місце після Ейфелевої вежі, яка виграла конкурс.



Рис. 1.3 — Витримка вина у бутах

Їхня особливість: звісно розмір! Хоча в буті є можливість витримувати більшу кількість вина в одній ємності, це не є основною причиною його використання. Дійсно, вино в бутах зберігає всі свої оригінальні фруктові аромати. Крім того, завдяки більшому розміру вино менше контактує з деревом. Таким чином, витримка в бутах не впливає на вино так, як бочка. Цей метод також дозволяє вину більше контактувати з киснем, уникаючи таким чином неприємних ароматів, пов'язаних із нестачею кисню, як наприклад аромат капусти або навіть тухлих яєць.

Якщо цей метод використовується під час витримки, то на етикетці пляшки вказано: «Витримано в буті». [10, 11]

Ємності з нержавіючої сталі

Перші покоління сталених ємностей з'явилися на ринку у 1950-х роках. Ці ємності були набагато більші і набагато дешевші, ніж традиційні бочки. Через кілька років з'явилися емальовані сталеві чани. Лише в 70-х роках минулого

століття чани з нержавіючої сталі стали широко доступними і сьогодні це найпоширеніша технологія витримки вина, і ними оснащені практично всі винороби. Чани мають багато переваг у порівнянні з використанням бочок. Одною з важливих переваг сталених чанів є відсутність необхідності переміщати їх кожного разу в підвалі, як це необхідно робити з бочкою. Чан завжди залишається на одному місці. Вміщає в себе чан біля сотні бочок.

Використовуються різні ємності з нержавіючої сталі: «304L» в основному для червоних вин, а «316L» дорожча, але більш стійка до кислотної корозії, зокрема для білих вин (через більший вміст SO₂, який при випаровуванні та поєднанні з паром утворює сірчану кислоту). Важлива якість полірування сталі, чим вона вища, тим ємність менше піддається забрудненню.



Рис. 1.4 — Витримка вина у ємностях з нержавіючої сталі

Чани з нержавіючої сталі прості у догляді, обладнані сучасною електронікою, наприклад, для температурного контролю, максимально нейтральні та забезпечують максимальну ізоляцію вина. Воно виходить багатим, глибоким та терруарним. Їх люблять винороби, які не хочуть сильно змінювати вино і вірять, що воно народжується на винограднику, а не на виноробні. Все частіше винороби

додають дубову клепку або чіпси в сталеві чани з вином. Так, у нейтральній ємності виходить вино з легким ароматом дуба. [9, 12 — 14]

Бетонні ємності

Перші бетонні ємності з'явилися на початку ХХ століття, були величезними квадратними, вписаними у весь корисний простір вздовж стін підвалу, часто покриті епоксидною смолою. Ці ємності повністю нейтральні і не додають вину додаткових ароматів та смаків. Завдяки товстим стінкам такі ємності менше схильні до зміни температури, процеси проходять неквапливо, і вина мають не такий вибуховий характер, як після витримки в сталі. Проте залишаються на фруктовій і соковитій стороні спектру.



Рис. 1.5 — Витримка вина у ємностях з бетону

З 1950-х років деякі винороби використовували бетонні чани оброблені всередині склом, що спрощувало догляд за ними.

У 1970-х роках багато виноробів позбавлялися бетонних ємностей, віддаючи перевагу чанам з нержавіючої сталі, але зараз бетон знову в моді і повертається у винні підвали.

Сьогодні надзвичайно популярні бетонні ємності у формі величезного бетонного яйця. Ця форма ємності безпосередньо навіяна амфорами. Її форма розрахована за правилами золотого перетину і повинна дозволяти створювати броунівський рух. Цей рух призводить до природного та безперервного перемішування осаду без участі людини.



Рис. 1.6 — Витримка вина у бетонних яйцях

Сучасні бетонні яйця виготовляються виключно з відібраного і промитого вапняку і піску. Їх виробництво спрямоване на дотримання вимог біодинамічного виноградарства. Однак цей контейнер громіздкий, його важко зберігати і переміщувати. Крім того, його ціна досить висока.

Існує кілька причин, які виправдовують вибір бетонної ємності. Бетон забезпечує ідеальну теплову інерцію. Стабільність температури має вирішальне значення для забезпечення правильного бродіння вина. Бетонні резервуари забезпечують чудову ізоляцію від перепадів температури. Бетон також злегка пористий, як і дубові бочки, що сприяє мікрокисненню, і дозволяє розвинути красиву

ароматичну складність. Про бетонні яйця часто говорять, що вони додають вину «мінеральності» – аромати мокрого каміння та крейди. Зазвичай після витримки в бетонних чанах вино набуває м'якшої текстури, згладженої кислотності і трохи приглушеної ароматики. Винороби цінують бетонні яйця за ефект витримки в бочці без присмаку дуба.

Необхідно планувати очищення від винного каменю кожні 2-3 роки. Очищення складніше, ніж у чані з нержавіючої сталі. Іноді скляне покриття полегшує роботу. [12 — 14]

Скляні ємності

Ємності зі скловолокна — це найекономічніші з усіх ємностей, що існують сьогодні на ринку. Ці резервуари виготовлені з пластику, армованого скловолокном. Більшість із них відкриті та закриті плаваючим капелюхом. Кришка, яка лежить на вині, означає, що в резервуарі немає повітряного зазору, і тому можна використовувати лише потрібний обсяг без ризику окислення вина. Ризик відхилення смаку робить їх більш придатними для вініфікації, ніж для витримки. Вони вимагають плаваючих ковпачків і ретельного контролю їх герметичності.

Ось основні типи ємностей, що присутні на сучасному ринку. Однією з сучасних енологічних практик є використання дубової альтернативи.

Дубова альтернатива, новий енологічний інструмент?

З появою нових країн-виробників вина та все більш відкритих умов для торгівлі, енологічні практики зазнають сильних і постійних змін, а технології стають все більш важливими. Енолог повинен виробляти вина бездоганної якості від одного вінтажу до іншого, мінімізуючи при цьому витрати виробництва.

У цих умовах на ринку з'явилися різні альтернативи витримці в бочках, зокрема використання шматочків дуба.

Використання альтернативи може забезпечити кращий контроль над деревним вмістом у вині. Залежно від типу вина, яке буде виготовлено, все залежить від:

- походження деревини (європейський або американський дуб),
- розмір продукту (клепка, кубики, чіпси тощо),

- ступінь обпалення,
- доза,
- момент додавання (вініфікація або витримка)
- час контакту.

Так чи можливо в залежності від типу обраної альтернативи:

- розвивати фруктові або пряні характери;
- зміцнювати структуру вин;
- посилювати відчуття солодкості та появи підсмажених, ванільних або копчених нюансів;
- посилювати об'єм у роті.

Мета, очевидно, полягає в тому, щоб задовольнити міжнародний попит з боку споживачів, які, справедливо чи ні, звикли до цих насичених деревних ароматів у своїх винах.

Витримка на дубовій альтернативі триває від одного місяця і коштує ~0,1 €/л вина.

Витримка в бочці триває шість-дванадцять місяців або навіть довше і коштує ~1,50 €/л вина.

Це коротке, але реалістичне порівняння пояснює спокусу зазначити на етикетці «витримано у дубовій бочці», хоча, насправді, це обпалена дубова деревина була додана у вино. Оцінений споживачем «смак дерева», аура витримки в бочках, додана вартість, простота реалізації, зниження витрат на вініфікацію, неможливість відрізнити витримку на дубовій альтернативі від витримки в бочках, все це може спонукати до розміщення на етикетці чарівного слова «бочка».

Вино та дерево – це дуже довга історія, яка триває більше тисячоліття. У ХХ столітті, вино все частіше почали перевозити в пляшках, тому для зберігання вина бочки поступово замінювали іншими ємностями, зокрема чанами, які були значно дешевші за бочки. Як наслідок у 60-х роках ХІХ століття професія бондаря опинилася під загрозою. Але в цей період було помічено позитивний вплив деревини дуба на структуру, колір і ароматичний склад вин, що витримуються. Дійсно, деревина не є інертним матеріалом і передає вину свої тонкі аромати,

яких вона набуває під час обпалення бочки: ванілі, прянощів, кави, мигдалю, тостів, сухофруктів та ін. Деревина дуба також допомагає стабілізувати структуру вина та заокруглити його.

Довгий час вплив деревини на вино був предметом дослідження. До 50-х років ХХ ст. мистецтво виноробства вивчалось «на робочому місці» і лише після закінчення другої світової війни сформувалося у науку енологію. В цей час почали розробляти протоколи вініфікації та витримки, завдяки яким виноробство стало не лише мистецтвом, а й наукою.

Було проведено тисячі експериментів, тестів та лабораторних аналізів, щоб пояснити певні фізико-хімічні зміни, які відбуваються у вині, під час його взаємодії з дубом, на різних етапах витримки. Це дозволило краще оволодіти технологією витримки вина і результати досліджень дозволяють енологу оптимізувати ароматичний і смаковий вплив дуба на вино, граючи на таких параметрах як вибір походження деревини (американський чи європейський дуб) та вибір ступеню обпалення деревини.

У кінці ХХ століття виноробство активно розвивається в країнах Нового Світу (Австралія, Південна Америка, Сполучені Штати, Південна Африка, Чилі, Нова Зеландія, Аргентина та ін.). Висока вартість бочки обмежує їх використання лише високоякісними винами, а споживач вимагає вин з «дубовим смаком». Тому винороби Нового Світу шукають альтернативних рішень. Вирішуючи використовувати переваги сприятливого ефекту від контакту вина з дубом, нові виноробні країни беруть за приклад французьку технологію витримки, але без нормативних обмежень. В результаті розвивається використання дубової альтернативи різних розмірів та форм в інертних ємностях, і у країнах Нового світу це стає звичайною енологічною практикою. Використання дубової альтернативи надає вину смаку дубових бочок при значно нижчій вартості.

Технологія витримки вин у інертних ємностях з додаванням дубової альтернативи повністю задовольнила всіх гравців у секторі вин Нового світу:

- виноробів та енологів, тому що розумне використання альтернативних продуктів дозволило покращити якість вин;

- продавців, оскільки вони отримали вина, що відповідають вимогам ринку, за доступними цінами;

Спочатку дубову альтернативу використовували виключно у країнах Нового Світу. Консервативні енологи Старого Світу зневажливо ставилися до такої технології і не допускали її застосування.

Використання дубової альтернативи для витримки ставало дедалі поширенішою технологією, і винороби Європейського союзу (зокрема виробники столових вин та Vins de Pays) розуміли, що не здатні конкурувати з цінами вин Нового Світу і почали лобіювати отримання дозволу на використання деревної тріски для виготовлення вина. Успіхи практичного використання нетрадиційних матеріалів з дуба для ферментації та витримки вин, невизнання яких ледве не призвело до розколу в Міжнародній організації винограду і вина, змусили науковців-виноробів усього світу звернути увагу й на дослідження теоретичних аспектів цього питання.

Чому альтернатива замість бочки? З простої причини вартості. Прості підрахунки доводять, що витримка в бочці, як мінімум у 15 разів дорожча за витримку на шматочках дуба. Тому столові вина та Vins de Pays, витримані в дубових бочках, не можуть бути конкурентоспроможними на міжнародному ринку. Консультанти з енології пропонують виноградарям, які не можуть дозволити собі часто міняти бочки, занурювати шматки дуба безпосередньо в бочку або резервуар з нержавіючої сталі. Метою є швидкий обмін між деревом і вином. Існує кілька методів для швидкого обміну між вином і деревом:

- чіпси або шматки дуба (кубики): укладені в харчовий пакет, вони занурюються в ємність. Швидкість дифузії ароматичних сполук у вині залежить від розміру використовуваної деревини,
- клепки: кількість секцій деревини розраховується для бажаної інтенсивності деревини, і ці заготовки безпосередньо занурюються у вино.



Рис. 1.7 — Види дубової альтернативи

З 20 грудня 2005 року Регламент ЄС №2165/2005 дозволяє використання дерев'яних шматочків для витримки столових та регіональних вин, для АОР використання дубової альтернативи дозволено лише на стадії експериментів.

Якщо з витримкою столових вин на дубовій альтернативі все стало зрозумілим, то на той момент процес ферментації з додаванням дубових чіпсів був зовсім новим. Тому Французький Національний Інститут Походження та Якості INAO зробив запит на вивчення даного процесу. Було проведено дослідження протягом 3-х років у різних регіонах, на різних винах, з різними за розмірами шматочками деревини. І з 10-го липня 2009 використання шматочків дуба стало можливим у процесі вініфікації, тобто під час ферментації.

Тому виникає три питання:

1. Чи є якісна різниця між витримкою в бочках та використанням дубової альтернативи?

Сенсорний аналіз не дає можливості відрізнити витримку в бочках від альтернативної витримки. Деякі фахівці, які проводили тести, вважають, що різниці немає, принаймні щодо насичення дубом, якого прагнули досягнути і, звичайно,

за умови розумного використання альтернативи. І навпаки, деякі виробники вважають, що додавати деревину у вино – це вже не вино, а трав'яний чай.

У період з 2006 по 2009 роки, згідно з запитом INAO, були проведені експерименти з винами в регіонах Бордо і Медок. Зроблено висновок, що дубова альтернатива є лише інструментом, як і будь-яка енологічна техніка, що використовується для підкреслення якостей винограду. Іншими словами, з виноматеріалу поганої якості неможливо зробити хороше вино, додаючи в нього дубову альтернативу

2. Для чого використовувати дубову альтернативу, коли це не обов'язково?

Іноді здається, що деякі винороби прагнуть задовольнити споживачів, які шукають деревний смак у вині, а їх у світі чимало, і тому додають дубову альтернативу навіть у вина, які не потребують насичення дубом.

3. Як інформувати споживача?

Споживач повинен мати можливість, купуючи вино, відрізнити вино, витримане в бочках, і вино, витримане на альтернативі. На даний момент правила забороняють виноробу будь-яким чином згадувати про витримку для позначення вина, витриманого з використанням дубової альтернативи. Можливо через те, що споживач не готовий бачити на етикетці позначення «Витримано на дубовій альтернативі».

Але поступово відношення до дубової альтернативи змінюється. Сьогодні термін «чіпси» майже вийшов із вжитку і замінений терміном «дубова альтернатива» або «деревина для енології», так як «чіпси» має дещо зневажливе ставлення. Важливо донести до споживача, що це благородна сировина, яка є реальним високотехнологічним ноу-хау стародавньої галузі. Досить часто винороби та споживачі уявляють, що ці продукти походять з тирси. Реальність зовсім інша, дубова альтернатива – це витончений, складний, корисний продукт. [15 — 25]

1.2 Аналіз ситуації щодо столових вин на ринку

Якщо подивитися на показники споживання вина у світі, то загальна тенденція така: люди п'ють менше, але п'ють краще. Справді, змінилися як стилі споживання вина, так і випадки його споживання. Широка виноробна освіта досягла великих успіхів серед професіоналів у вині у всьому світі. У глобальному масштабі серед факторів, які сприяли розбудові справжньої відкритості з боку професіоналів і любителів вина, є основні три:

- збільшення кількості курсів, проведених Wine & Spirit Education Trust у 60 країнах світу;
- розвиток конкурсів, на яких міжнародні професійні дегустатори стикаються з винами звідусіль;
- розвиток винного туризму в міжнародному масштабі.

Ще одна глибока зміна, яка вплинула на стиль вин, — це відсутність сховищ у приватних будинках. Підраховано, що менше 5% осіб, які купують вино, мають підвали, придатні для зберігання вина протягом одного або кількох років. Також невелика кількість любителів вина мають фінансові можливості зберігати вина роками. Середньостатистичний поживач віддає перевагу «готовим» винам. Результатом цієї тенденції, яка досить поширена в усьому світі, незважаючи на деякі винятки, є те, що стиль вин змінився: червоні вина стають менш танінними та насиченими, спостерігається менша кислотність у всіх винах та виразніші аромати, особливо фруктового типу. Споживач хоче негайного задоволення, і весь виробничий ланцюжок пристосувався до цього.

Загалом якість вин будь-якого походження значно покращилася за останні 30 років. Що стосується тенденцій, які виникли і які можуть тривати в найближчі роки, то є одна, досить потужна і незворотна. Йдеться про екологію та все, що з нею пов'язано. Частка «органічних» вин залишається низькою, але з кожним роком зростає. Стурбованість споживачів питаннями, пов'язаними з екологією та здоров'ям росте, і це також впливає на їхній погляд на вино та методи його виробництва.

Іншою дуже важливою тенденцією є пошук вин, які справляють враження свіжості, більше ніж враження потужності, що було лейтмотивом 1990-х рр. Це іноді асоціюється з пошуком відчуття незамаскованих плодів, тобто відсутності смаку дубової витримки. Цікаво, що ця тенденція зародилася в країнах, особливо схильних до таких надмірностей: зокрема, Австралія та Каліфорнія. Все більше ми знаходимо вин, особливо білих, на етикетці яких зображено «невитримані» (тобто без витримки в дубі).

Подивимося на типи вин, продажі яких зросли за останні роки. Бульбашки в тренді. Те, що сьогодні продається стільки просекко, скільки шампанського, це не лише питання нижчих цін. Це також відображає апетит ринків до ігристих вин в цілому. Якщо взяти для прикладу Францією, достатньо поглянути на частку Креманів у загальному обсязі виробництва таких регіонів, як Ельзас, Луара, Бургундія чи Юра.

Якщо говорити про очікування споживачів сьогодні та в найближчому майбутньому, то вони дуже відрізняються залежно від країни та фінансового стану її мешканців. Важливо розглядати кожен випадок і уникати надмірного узагальнення. Дуже багатий споживач майже завжди буде шукати найрідкісніші, а отже, найдорожчі вина, тому що частина його задоволення полягає в тому, щоб показати, що він може собі це дозволити. Іноді це також бажання показати свою експертність. Економний споживач завжди буде купувати найдешевші продукти, залишаючи мало можливостей для більш витончених вин. Проте найбільша кількість споживачів шукає впевненості в якості та методах виробництва, а також негайного задоволення. Зростаюча кількість торгових ярмарків є ілюстрацією цієї тенденції. Санітарна криза породила нові звички, найпомітнішою з яких є придбання вина на відстані за допомогою Інтернету. [26, 27]

Отже питання, яке має задати будь-який виробник: «чи стиль його вин адаптований до нових смаків». Перш ніж вирішити витримувати своє вино «в дубі» виноробу необхідно відповісти на три основні питання:

- Чи структура та сила ароматів мого вина придатні для витримки в бочках?

- Чи хочу я зробити більш структуроване вино з більш складною ароматичною палітрою?

- Чи будуть аромати, потенційно передані деревом (деревні, ванільні, димні, підсмажені, пряні, смажені тощо), добре поєднуватися з ароматами, певного сорту винограду, терруаром та методом вініфікації?

Останнє питання дуже важливе. Навіть якщо з хімічної точки зору вино може ідеально поєднатися з дубовою витримкою, не певно, що аромати будуть добре поєднуватися. Якість вина передусім є результатом якості винограду, і жодна хитрість, зокрема деревина, не може цього забезпечити. Деревина не може замінити вихідну якість винограду. Тому надзвичайно важливо, щоб винороб дбав у першу чергу про свій виноград. Щоб вина залишалися насолодою, вони повинні зберігати смак плодів виноградної лози.

Таблиця 1.1. — Основні профілі вин на ринку

ФЕРМЕНТАЦІЯ	ВИТРИМКА	ПРОФІЛЬ ВИНА	ЧАСТКА НА РИНКУ
ЧАН	ЧАН	Прості фруктові, свіжі вина, придатні для споживання молодими;	60% ринку
ЧАН	ЧАН (з додаванням шматочків деревини)	Складні, заокруглені вина, з високими таніни та багатою ароматикою, з нотами ванілі, тостів, мигдалю, смаженого, сухофруктів та ін. Вина можуть бути придатні до споживання як молодими, так і більш зрілими.	35% ринку
ЧАН (з додаванням шматочків деревини)	ЧАН (з додаванням шматочків деревини)	Складні, заокруглені вина, з високими таніни та багатою ароматикою, з нотами ванілі, тостів, мигдалю, смаженого, сухофруктів та ін. З підкресленою цукристістю. Вина можуть бути придатні до споживання як молодими, так і більш зрілими.	

ЧАН	БОЧКА	Складні, заокруглені вина, з високими таніни та багатою ароматикою, з нотами ванілі, тостів, мигдалю, смаженого, сухофруктів та ін. Вина з потенціалом до тривалої витримки	5% ринку
ЧАН (з додаванням шматочків деревини)	БОЧКА	Складні, заокруглені вина, з високими танінами та багатою ароматикою, з нотами ванілі, тостів, мигдалю, смаженого, сухофруктів та ін. З підкресленою цукристістю. Вина з потенціалом до тривалої витримки	
БОЧКА	БОЧКА	Складні, заокруглені вина, з багатою ароматикою та тонами витримки. В основному білі вина, за рідкісним винятком червоні. Вина з потенціалом до тривалої витримки	

Отже з усіх вин, що розливаються в пляшки, лише 5% пройшло через дерев'яні бочки. На відміну від них, вино витримане на дубовій альтернативі складає 35% ринку. Все інше вино, яке потрапляє на ринок — це вино без дубової витримки.

Якщо з винами без витримки та винами, що були витримані в бочці все більш-менш зрозуміло, то вина витримані на альтернативі мають на сьогодні дуже широку пропозицію на ринку. Використання шматочків дуба дуже розвинулося з моменту дозволу його використання. Енологами у різних країнах світу були проведені численні дослідження, для вимірювання органолептичних показників вин витриманих на різних видах дубової альтернативи, та оцінки їх впливу з точки зору енологічних результатів.

Отже на сьогодні на ринку деревини для енології маємо основні два напрямки: американський дуб та європейський дуб, які мають кардинально відмінний ароматичний профіль. Американський дуб містить набагато більше цис-віскілактону в порівнянні з вмістом транс-віскілактону, що проявляється у винах

насиченими ароматами диму, шоколаду та карамелі. Дехто вважає, що вина, витримані на американському дубі позбавлені елегантності. Інші кажуть, що вони подобаються широким масам споживачів своєю високою цукристістю. Європейський дуб містить приблизно однакову кількість цих сполук, тому вина матимуть більш благородний ванільний ароматичний профіль.

Визначальним є метод обпалення деревини. В залежності від методу та ступеню обпалення деревини ароматичний профіль вина буде іншим. За кілька останніх десятиліть, у світі було розроблено багато технологій виготовлення альтернативної продукції. Деревину різних форм та розмірів, виробники обпалюють у різних ростерах та духових шафах. На сьогодні існує обпалення вогнем, інфрачервоне обпалення, газове, електричне, керамічне та інші. Кожна технологія дає відповідно і інший результат при витримці вина. [15 — 25]

1.3 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників столових вин

Стандартне вино, без географічного зазначення, столове вино становить основну категорію якісної піраміди вин, що виробляються в Європейському Союзі. Як правило, це суміш вин з різних регіонів. [28]

На етикетці столових вин не допускається згадка про цінність: ні мілежимність, ні сорт винограду, ні географічне зазначення, тим більше домен чи шато. Зазвичай це столові вина виготовлені з купажу кількох регіональних вин або купажі вин з різних країн Європейського Союзу.

До їх розробки не застосовуються конкретні критерії якості, окрім мінімальних умов виробництва та збуту, встановлених європейським регламентом. Купажі з винами третіх країн заборонені. Що стосується інших категорій вин, то на етикетці обов'язково вказується об'єм, міцність алкоголю, розливник.

Деякі виноробні господарства, експериментують не зважаючи на правила апеляції і виготовляють якісні столові вина що користуються репутацією. Дана практика стосується частіше Італії ніж Франції.

Що стосується специфікацій, то виробники не зобов'язані їх дотримуватися при виробництві столових вин, так як вони не відносяться до географічних апеляцій. Визнання захищеним найменуванням походження (PDO/AOP) або захищеним географічним зазначенням (PGI/IGP) вимагає складання специфікацій, які забезпечують високий рівень захисту відповідних найменувань.

З 2007 у Європейському Союзі пройшла реформа, яка значно спростила систему специфікацій для AOP. Відтепер обов'язковим є засвідчення зв'язку з терруаром, особливі характеристики вин та досвід виноградарів, які їх виробляють.

Окрім географічних зазначень, стандарти виробництва вина та маркування були відмінені, щоб дозволити цим продуктам вийти на рівень «сортових» вин, де домінують вина «Нового світу». Таким чином, Європейська комісія здійснила справжню революцію, розширивши вибір використовуваних сортів

винограду та дозволивши маркування урожаю та сорту винограду. На національному рівні спрощення пропозиції призвело до зменшення кількості географічних зазначень. Під керівництвом INAO 150 колишніх регіональних вин були згруповані, щоб дати 75 IGP, тоді як 357 нових AOP замінили понад 400 AOC.

Проаналізувавши Міжнародний Енологічний кодекс (Oeno 3/2005, Oeno 430/2010, Oeno 406/2011) та Регламент комісії Ради (ЄС) 2019/934 щодо дозволених енологічних методів та обмежень, що застосовуються до виробництва та збереження продуктів винограду, з'ясовано, що у Європі дозвіл на використання виробів з деревини для енології датується 11 жовтня 2006 року (Регламент Європейської комісії CE 1507/2006)

З тих пір ця нормативна база була доповнена та замінена регламентом ЄС 606 / 2009, прийнятим у липні 2009 року. Останній, нині єдиний чинний, дозволяє розширити сферу застосування шматків деревини для енології: тепер їх можна використовувати на всіх етапах від вініфікації до витримки.

Тому вироби з деревини для енології, доступні в різних форматах (чіпси, кубики, палиці, клепка тощо), можна використовувати:

- для всіх видів вин;
- на всіх етапах виноробства (починаючи з фази бродіння до витримки);
- це стосується 27 країн-членів ЄС;
- суворо дотримуючись сфери, визначеної нормативними актами;

Кожна країна-член союзу може прийняти більш обмежувальні конкретні положення для вин із AOP, AOC та IGP, причому це залишається на розсуд компетентних органів у цьому питанні. [30]

Для Франції цією установою є INAO. Рекомендується також проконсультуватися з ODG (Організація захисту та управління) для перевірки адекватності використання деревини для енології зі спеціальними положеннями. ODG створена за ініціативою групи виробників, що працюють у одній галузі, які об'єднуються в структуру для здійснення процесу розпізнавання знаку якості, від розробки специфікацій до захисту та покращення продукту.

Нормативні документи дають чітке роз'яснення щодо вимог до шматочків деревини, які можуть використовуватися у виноробстві:

1. Припис для шматочків деревини дуба (предмет, походження і область застосування):

- Шматки дубової деревини використовуються для виробництва та витримки вин, у тому числі для ферментації свіжого винограду та виноградного сусла, а також для передачі певних компонентів з деревини дуба у вино.

- Шматки деревини повинні бути виключно з порід *Quercus*.

- Вони або залишаються в природному стані, або обпалюються (нагріваються) легким, середнім або сильним способом, але вони не повинні піддаватися горінню, в тому числі на поверхні, обуглюватися або розсипатися на дотик. Вони не повинні проходити жодної хімічної, ферментативної або фізичної обробки, крім обпалення (нагрівання). Вони не повинні містити жодного продукту, призначеного для збільшення їхньої природної смакової сили, або фенольних екстрактивних сполук.

2. Позначення на етикетці:

- На етикетці має бути зазначено походження ботанічної породи дуба та інтенсивність будь-якого обпалення (нагрівання), умови зберігання та інструкції з безпеки.

3. Розміри:

- Розміри деревних частинок повинні бути такими, щоб не менше 95% маси утримувалися ситом, вічка якого становить 2 міліметри.

4. Чистота:

- Шматки дубової деревини не повинні виділяти речовини в концентраціях, які можуть спричинити можливу небезпеку для здоров'я.

- Ця обробка має бути занесена в реєстр, зазначений у статті 147(2) Регламенту (ЄС) № 1308/2013.

5. Умови зберігання

- Шматки дубової деревини необхідно зберігати в досить сухих приміщеннях без запахів, які можуть їх забруднити.

6. Введення у вино

- Якщо мішки або інші контейнери використовуються для введення шматків дубової деревини, а також допоміжних пристроїв у вино, вони повинні бути виготовлені з матеріалів, затверджених «харчовим допуском» у країні використання та не повинні виділяти у вино жодної речовини в концентраціях, які можуть зашкодити здоров'ю або вплинути на якість кінцевого продукту. [30]

Використання шматків деревини повинно бути зазначено в загальній системі відстеження процесів, що проходять на виноробні, також повинно бути зазначено в спеціальному реєстрі із зазначенням використовуваної кількості дубової альтернативи та оброблених партій. Також, що дуже важливо, на етикетках вин, оброблених шматочками дерева, до або після бродіння, і навіть якщо вони все ще витримувалися в бочках, забороняється вказувати «витримані в дубових бочках».

Столові вина не належать до жодного АОС чи IGP. Причин може бути кілька: виробнича зона знаходиться за межами визначеної найменування; вирощені сорти винограду не відповідають правилам місцевого найменування; Технології вініфікації не відповідають критеріям, зазначеним у специфікаціях АОС. Однак є столові вина виняткової якості та дуже цікавого смаку. Це вина такої ж якості, як і вина АОС, але вони не можуть претендувати на найменування лише з географічних причин.

Якщо використання дубової альтернативи в столових винах і Vin de Pays Європейського Союзу дозволено за певних умов, INAO (Національний інститут найменувань походження) заборонив це для вин АОС. Однак деякі виноробні регіони можуть використовувати шматочки деревини для проведення експериментів. Для цього потрібно подати заявку до профспілки до якої належить виноробне господарство. Є регіони, як наприклад Бургундія, які повністю забороняють використання шматочків деревини. Згідно регламенту США та інших країн Нового Світу, жодних обмежень щодо використання дубової альтернативи немає. [31 — 40]

В Україні існують рекомендації з органолептичного досліджування якості вин, однак вони не мають нормативно-правової регламентації. Разом з тим, стратегія інтеграції України ЄС і вступ України до Світової організації торгівлі (СОТ) вимагають наявності нормативних документів, гармонізованих з міжнародними нормами та правилами оцінювання якості.

Згідно Закону України «Про виноград та виноградне вино» чітких вказівок щодо використання дубової альтернативи немає.

Експериментальне використання нових енологічних практик (експеримент) означає процедуру або процедури, які проводяться в рамках дослідницького проекту з єдиним протоколом такого експерименту.

Виробник продуктів, які належать до категорії продуктів виноградарства і виноробства, відповідно до цього Закону, до початку проведення експерименту подає компетентному центральному органу виконавчої влади на погодження заявку на застосування певних енологічних практик, не передбачених цим Законом та підзаконними нормативно-правовими актами.

Експериментальне використання нових енологічних практик допускається і проводяться за умови, якщо:

- 1) їхньою метою є правильна виніфікація, стабілізація та зберігання або дозрівання продукту;
- 2) виробником ураховується необхідність охорони здоров'я людей;
- 3) виробник попереджає потенційні ризики введення в оману споживачів;
- 4) такі процедури забезпечують збереження природних і суттєвих характеристик вина, і не спричиняють істотних змін у складі цього продукту;
- 5) виробник дотримується мінімальних вимог щодо захисту довкілля.

Експериментальні енологічні практики можуть застосовуватися тільки до кількостей, що не перевищують 50 000 гектолітрів на рік для одного експерименту.

Продукти, отримані в результаті експериментального використання нових енологічних практик, можуть бути введені в обіг за умови погодження з

компетентним центральним органом виконавчої влади кількості такого продукту. Виконавець процедури зобов'язаний надати центральному органу влади звіт про дозволений експеримент, його результати, а також документацію, що підтверджує безпечність та якість продукту. Форма, зміст, порядок та строки подання звіту визначається центральним органом виконавчої влади.

Згідно Закону України «Про виноград та виноградне вино» вино ординарне витримане — це вино поліпшеної якості, виготовлене за спеціальною технологією з виноматеріалів окремих сортів винограду чи їх суміші, з обов'язковою витримкою у дубовій тарі перед розливом не менше шести місяців. [41, 42]

Результати проведеного у даній роботі експерименту, доказують ефективність використання дубової альтернативи при витримці столових ординарних вин. На думку експертів, вина витримані на дубовій альтернативі, нічим не поступається винам, витриманим у дубових бочках.

Тому, на підставі проведених досліджень, є пропозиція внести зміни до законодавства, а саме: «з обов'язковою витримкою у дубовій тарі перед розливом не менше шести місяців» доповнити «з обов'язковою витримкою у дубовій тарі *або у нейтральній ємності з додаванням шматочків деревини* перед розливом не менше шести місяців». Такі зміни дозволили б підвищити рівень якості українського вина, без збільшення його собівартості.

1.4 Аналіз технології виробництва столових вин

Починаючи з XIX століття, технології виробництва вина значно еволюціонували. Виноробна галузь розвивалася паралельно з новими досягненнями у галузі хімії, мікробіології та загальним технологічним процесом. Для того щоб краще контролювати умови вініфікації та витримки вина, дослідники і винороби повинні залишатися в курсі останніх науково-технічних розробок у виноробстві. Для виробництва високоякісного вина потрібне хороше обладнання.

У п. 1.1. розглянуто основні резервуари для створення вина, присутні на сучасному ринку. Як же проходить технологічний процес у кожній з цих ємностей? Якого результату очікує винороб використовуючи ту чи іншу ємність?

Виробництво вина у амфорах

Амфори, як і бочки, дозволяють вину дихати через процес мікрооксигенації. Однак глина є дуже нейтральним матеріалом, який не вплине на смак вина. Таким чином, хімія виконує свою роботу по аерації (зв'язує таніни та антоціани), щоб виявити більше округлості та фруктовості під час витримки.

Повільне перемішування в амфорах оптимізує автоліз дріжджів для більш шовковистого відчуття у роті, зберігаючи при цьому чистоту фруктів.

Для червоних вин метою є м'яка витримка з наданням комплексності танінам і витонченістю аромату. Під час витримки у амфорах деякі винороби використовують стеви (клепку) для приготування чудових кюве.

Одна з найбільших переваг амфор полягає в тому, щоб надати (особливо для червоних) надзвичайно природну вініфікацію без будь-якого «насильства». Вино мацерується, настоюється, екстракція проводиться м'яко, довго і повільно, що призводить до незрівнянно шовковистих танінів навіть на дуже танінних сортах винограду, таких як Мурведр або Мальбек.

Інша перевага вина в амфорі полягає в тому, що вініфікація може проходити одночасно з витримкою (до одного року).

Для виробництва вина за традиційною кахетинською технологією виноград вичавлюють, а потім поміщають в квевері разом із кісточками, гребенями та мез-

гою, де й проходить ферментація, а потім витримка. До речі, ця грузинська технологія належить до списку культурної спадщини ЮНЕСКО

У Грузії (або деінде, в областях, які використовують ті ж методи, але без закопування амфор) це дає можливість виробляти білі вина мацерації, відомі під назвою «помаранчеве вино». Червоні та білі вина проходять вініфікацію за однаковою схемою. Контакт шкірки з соком дозволяє проводити фенольну екстракцію, що дозволяє стабілізувати вина, без використання SO₂, що підкреслює чистоту виноградного соку. Після завершення процесу бродіння яблучно-молочне бродіння може початися природним шляхом. Дозрівання триває близько півроку залежно від кюве та мілезіму, ця тривалість дуже мінлива і в залежності від стану може тривати до року. Після закінчення цього періоду шкірки, осад і кісточки потрапляють на дно чана і залишають прозоре вино, що утворюється в результаті природної фільтрації. Потім це вино переливається в меншу амфору або інший нейтральний контейнер. Через кілька місяців вино розливають у пляшки. Цей процес дозволяє отримати дуже чисте вино (біле або червоне), оскільки шкірка, що залишилася, не пресується.

При правильному догляді амфори можуть зберігатися близько тридцяти років. Для цього їх необхідно регулярно мити. Між кожним заливом необхідно проводити дезінфекцію заливанням лимонною або винною кислотою. Коли амфора порожня, краще залишати її відкритою, щоб забезпечити хорошу вентиляцію. Догляд за амforoю легкий, що набагато зручніше за дубову бочку.

В основному винороби обирають амфори для створення вин з яскравим фруктовим профілем. Але іноді, в пошуках нових смаків та ароматів, у амфору додають дубову альтернативу, для збагачення вина нотами витримки. Так само як шкірка і кісточка, шматочки дуба залишаються у амфорі протягом всього терміну вініфікації/витримки. Як правило для витримки у амфорах не використовують дубові чіпси, а клепку або кубики. [1-3, 15—25, 43, 44]

Виробництво вина у бочках

Гідний наступник амфори, дерев'яна бочка майже два тисячоліття займала фактичну монополію у виноробстві. Вина, витримані у бочках, є традиційною ча-

стиною винного світу. Для переважної більшості споживачів неможливо уявити винний підвал без дубових бочок. Серед усіх існуючих ємностей для ферментації чи витримки вина, бочка незмінно залишається найдорожчою і найскладнішою у використанні.

Все має значення: вік бочки, походження деревини, технологія виробництва, розмір. З часом було помічено, що ця ємність має цікаві властивості щодо витримки вина і надає певну ароматичну комплексність. Головне при витримці в бочках – не мати домінуючої деревної сторони у вині і не замаскувати повністю інші аромати.

Загалом вино витримує в бочці від 12 до 36 місяців перед розливом у пляшки. Цей період часу також відіграє роль в еволюції та придатності вина до пиття.

У чому ж переваги використання такої складної ємності? Основна — це створення вин з комплексною ароматикою і потенціалом до довготривалого зберігання. Використання бочки також дає змогу додати більше або менше танінів, пом'якшуючи вино та його природні таніни. Завдяки тому що бочки злегка пористі, відбувається мікрооксигенація, що дозволяє округлити, пом'якшити вино. Особливо це помітно у випадку дуже потужних вин.

Залежно від віку бочки ароматичні нотки будуть більш-менш інтенсивними. Для отримання потужної ароматики необхідно використовувати нові бочки. Потім можна грати на інтенсивності цих нот, змішуючи з вином, яке було витримане у старих бочках, які витримали одне або кілька вин, і, отже, надають набагато менший смак.

Розмір бочки також важливий, бочки не всі мають однакову місткість. Необхідно виходити з принципу, що чим більше бочка, тим менше взаємодій між деревиною і вином, отже, тим менше передачі деревних нот.

Походження деревини і навіть її породи також принесуть відмінності. Зазвичай використовується дуб, але може бути використаний інший тип деревини, наприклад, каштан чи акація. Аналогічно, залежно від походження дуба можуть бути відмінності у смаку, залежно від того, чи має дуб американське походження (аромат кокоса) чи європейський (аромат ванілі).

Нарешті, різні типи обробки бочок можуть принести ароматичні відмінності, бо внутрішня частина бочки більше або менше обгорає під час процесу виробництва. Існують різні ступені обпалення, які виявлять істотно різний смак.

Тому є багато варіантів, які виноградарі постійно тестують, щоб отримати найкращу конфігурацію між різними партіями, які вони мають. З тієї ж причини виноградарі навіть використовують бочки з різних бондарень, що ще більше розширює діапазон можливостей.

Бочки використовують в основному для витримки червоних або потужних білих вин. У деяких випадках використовують також для ферментації білих

Вино поміщають в бочку, щоб відпочити і стабілізуватися. Це може тривати кілька місяців. Під час цієї фази починається друге бродіння, яке називається «малолактичне бродіння», яке надає вину жирність і округлість.

Під час витримки в дубових бочках невелика частина вина випаровується з бочки, через пори деревини. Утворений таким чином вакуум у дубовій бочці може сприяти окисленню та розвитку оцтових бактерій, які можуть спричинити підвищення летючої кислоти (оцту). Тому, щоб захистити вино, його необхідно долити, тобто підтримувати максимальний рівень бочки і таким чином тримати пробку закритою.

Як правило процес ферментації у бочках проходять лише великі білі вина, так як воно проходить цей етап вже без шкірки і кісточок. Деякі винороби практикують ферментацію червоних вин у бочках, для цього бочку розміщають вертикально з одним відкритим днищем, або модифікують отвір для пробки.

Для продовження життя старих бочок (бочки які мали 3-4 вина), винороби все частіше використовують дубову альтернативу: спеціальні зигзагоподібні заготовки, розроблені для розміщення в середині бочки. Це з'єднані між собою дубові планки, які легко вставляються в бочку і з'єднуються кліпсам. Альтернатива повільно передає вину дубову органолептику і таніни, в той час як бочка забезпечує мікроокислення. Така синергія дозволяє отримувати вина з добре інтегрованими нюансами дуба. [4–9, 15—25, 43, 44]

Виробництво вина у бутах

Як для ферментації, так і для витримки, дубові чани забезпечують високий рівень гігієни та безпеки. Ці престижні ємності надають вину тонких ароматів, неперевершеної теплової інерції та унікального мікроокислення, і надають козирів у іміджі та комунікації для своїх власників.

Чим більший розмір дубової ємності, і чим більше використане внутрішнє обпалення, тим більше фрукти будуть виражені. Велика ємність також означає більше контакту з киснем, що мінімізує ризик редукції.

Тривале традиційне бродіння (від 15 до 35 днів) з дріжджами, а також постійний контроль температури бродіння дають змогу м'яко екстрагувати таніни та отримувати глибокі кольори. Вініфікація білих вин проводиться при більш низькій контрольованій температурі (20°C), щоб зберегти природні аромати винограду та терруару (квіти, фрукти, мінерали). Ферментація в дерев'яних чанах забезпечує ефективний ручний піжаж, помірну оксигенацію, пом'якшення та полімеризацію танінів, що приносить винам більше гладкості та округлості.

Після закінчення ферментації вино знову поміщають в деревину, щоб здійснити яблучно-молочне бродіння. Витримка триває на осаді в бутах протягом 9-18 місяців, внаслідок чого відбувається освітлення вина і краще розвивається його структура. [10, 11, 15—25, 43, 44]

Виробництво вина у ємностях з нержавіючої сталі

Ємності для вина з нержавіючої сталі розроблені зі спеціальними функціями, щоб полегшити кожен етап процесу виробництва вина. Від мацерації та ферментації до дозрівання та освітлення. Ці ємності найчастіше використовують для ферментації вина.

Тривалість ферментації може становити від кількох днів до трьох тижнів залежно від структури та кольору бажаного вина. Деякі винороби навіть вдаються до постферментації, але треба бути обережними, надмірна мацерація може надати дуже неприємні рослинні аромати.

При ферментації у сталевих ємностях винороби всього світу все частіше додають до виноградного сусла дубові чіпси, для підкреслення фруктових нот та збільшення рівня цукристості.

Витримка в чанах з нержавіючої сталі є найпоширенішою технологією витримки вина. Сьогодні ми зустрічаємо цей вид чанів у всіх підвалах. Вони дуже практичні, так як їх легко обслуговувати, переміщувати і транспортувати. Останні моделі навіть дозволяють терморегуляцію (контроль температури).

Який вплив цього типу чана на вино? На смак нержавіюча сталь абсолютно нейтральна. Це дозволяє вину зберегти свою свіжість і повністю виразити свої аромати.

У чанах найчастіше витримують вина, призначені для споживання молодими. Для крю частину врожаю можна зберігати в чанах, щоб потім змішувати з винами в бочках, що дає змогу збалансувати надто деревний характер останнього. Витримка в чанах з нержавіючої сталі (або бетону) досить коротка: від 1 до 2 місяців для нових вин, таких як Божоле, і до 10-12 місяців для більш досконалих вин, які вимагають витримки протягом одного року перед продажем.

Кисень є основним елементом в енології. Якщо він може бути добре керований, він може виявитися справжнім інструментом для контролю якості вин. Якщо витримка вина у чанах з нержавіючої сталі є повністю герметичною, то для збагачення киснем було розроблено спеціальні пристрої, які розміщують у ємностях і дозують необхідну кількість кисню.

Для створення вин, за ароматикою та смаком максимально подібних до тих, які витримують в дубових бочках, винороби використовують дубову альтернативу. Результати отримують в залежності від терміну контакту деревини з вином, та обраного типу альтернативної продукції. [9, 12—14, 15—25, 43, 44]

Виробництво вина у ємностях з бетону

Бетонні ємності помітно повертаються на винарні. Причин багато: помірна вартість, великий термін служби, теплова інерція та універсальність використання (підходять як для ферментації так і для витримки та зберігання вина).

На відміну від чанів з нержавіючої сталі, бетонні чани, як і дерев'яні, дуже мало піддаються тепловому удару, який може бути фатальним для роботи дріжджів. Перепад температури втомлює вино, що може бути незручним для вин з потенціалом до довгого зберігання.

Бетонні чани також сприяють мікрооксигенації вина. Деякі виноробні шукають цей обмін з киснем. Це може бути цікавим для витримки.

Бетонні резервуари вимагають більш серйозного обслуговування, враховуючи пористість бетону. У старих бетонних резервуарів пористість, яка збільшується з віком, не дуже бажана, так як повільне руйнування матеріалу ускладнює очищення резервуарів. Не повне очищення резервуару може спричинити виникнення небажаних смаків.

Сучасні бетонні ємності не мають нічого спільного з тими, які були раніше вмонтовані у підвалах. Зараз це готові бетонні вироби різних форм (кубічні, пірамідальні, еліптичні...) і об'ємів. Найбільшим попитом користуються чани кубічної форми. [12—14]

Дубова альтернатива

Дубова альтернатива є важливим елементом, який впливає на ароматний профіль і структуру вин. Залежно від характеру використовуваної деревини, способу її обпалення та умов використання з одного і того ж початкового врожаю можна отримати абсолютно різні винні профілі. Важливо знати, який стиль вина хоче отримати винороб, щоб вибрати правильну деревину і правильний процес: або вино для задоволення з сортовими ароматами і лише легкими нотками ванілі, або, навпаки, вино для подібне до того, яке витримане в бочках.

Завдяки дубовій альтернативі винороб має можливість обирати стиль свого вина, і корегувати його в процесі витримки. Сьогодні дуже добре зрозуміло, що вина, дозрілі в контакті з деревиною, можуть проявляти різні органолептичні властивості в кінці витримки, відображаючи як складність, так і оригінальність, які підсилюють їх індивідуальність. Кульмінації такої еволюції вина сприяють два фізико-хімічні явища: розчинення летких і нелетких сполук деревини разом з розчиненням кисню у вині.

Основні причини використання дубової альтернативи:

— Сполуки, що містяться в деревині, екстрагуються у вино.

— Швидкість екстракції ароматичних сполук у вині сильно залежить від розміру використовуваної деревини: чим менший розмір заготовок чи чіпсів, тим екстракція проходитиме швидше. Альтернативна клепка має таку ж швидкість екстракції як і бочка.

Дозування варіюється від 0,5 до 15 г/л залежно від бажаного ефекту та вина, яке буде оброблено. При використанні чіпсів бажано перемішувати вино один раз на тиждень. Потім, починаючи з 4 тижнів, важливо дегустувати вино щотижня, щоб в потрібний час видалити чіпси. Також необхідно проводити моніторинг вільної сірки кожні 15 днів протягом першого місяця. Рекомендовані звичайні дози:

Білі вина:

Під час бродіння: додати 1-3 г/л необпалених чіпсів у фільтрувальному мішку;

Під час витримки: додати від 0,5 до 3 г/л обраного типу дубової альтернативи легкого ступеню обпалення у ємність з вином.

Червоні вина:

Під час бродіння: додати 1-3 г/л необпалених чіпсів насипом;

Під час витримки: додати від 0,5 до 3 г/л обраного типу дубової альтернативи у ємність з вином. Ступінь обпалення обирати в залежності від стилістики вина. Можливо змішувати деревину різних ступенів обпалення. чим деревина буде сильніше обпалена, тим менше вона покращуватиме структуру вина і тим більшим буде ароматичний вплив.

Ароматичний аспект, який може надати вину дубова альтернатива, залежить від ступеню обпалення деревини дуба. Розрізняють основні 4 ступені обпалення деревини для енології:

- необпалена деревина — перш за все дає можливість максимально розкритися фруктовим нотам, маскує трав'янисті та редуکتивних ароматів, стабілізує

колір червоних вин, підвищує цукристість, підсилює структуру вина та потенціал до витримки

- слабке обпалення — найкраще підходить для вин, які потребують мінімального втручання в ароматичний профіль при збільшенні вмісту танінів. Слабке обпалення дає делікатну ванільну нотку і дозволяє розвиватися фруктовій ароматиці вина.

- середнє обпалення — ідеально підходить для концентрованих червоних і повнотілих білих вин. Воно надає комплексність і аромати обсмажування. Більш тривале обпалення забезпечує інтенсивний розпад лігніну і, відповідно, більш насичений аромат ванілі.

- сильне обпалення — передбачає практично повне руйнування хімічних речовин дуба і ідеально підходить для вин, які потребують складних ароматів, і в меншій мірі вплив на танінність і структуру. Сильне обпалення дає димність і чорний перець в смаку і ароматі.

У процесі ферментації ароматичний внесок не є бажаною метою, тому краще використовувати шматки свіжої або дуже злегка обпаленої деревини в кількості 1-5 грам на 1 кг винограду. Основні очікувані ефекти:

- Зміна балансу, що сприймається як збільшення «цукристості».
- Обмеження явища редукції завдяки ефекту елагітанінів, що дозволяє краще виразити фруктовий аромат вина.
- Сприяє стабілізації кольору та пом'якшенню виноградних поліфенолів завдяки ефекту «каталізатора» елагітанінів, що надаються деревиною.
- Досить чітко простежується позитивний вплив елагітанінів з шматків деревини на еволюцію винних танінів.
- Більш обмежений внесок ароматичних сполук з деревини, ніж при витримці.

Результат даної техніки, як правило, позитивний, навіть якщо всі очікувані ефекти не будуть спостерігатися кожен раз. Як і будь-яка енологічна техніка, може лише розкрити внутрішні якості винограду, і чим багатший і зріліший урожай, тим більші можливості. В залежності від ступеню дозрілості винограду, можна

використовувати деревину різних ступенів обпалення, за принципом стиглий виноград — необпалена деревина, недостиглий виноград — сильнообпалена деревина. Для отримання «питкого», ароматичного вина, яке вживатимуть молодим, рекомендовано проводити ферментацію при низьких температурах, з додаванням чіпсів сильного ступеню обпалення, і додати при витримці кубиків такого ж обпалення. Для вина з потенціалом до довгого зберігання, краще проводити ферментацію при високих температурах (26 до 30°C) з додаванням необпалених чіпсів, і додати при витримці кубиків або клепки середнього ступеню обпалення.

Додавання шматків обпаленої деревини у вино, перед яблучно-молочним бродінням, може дати цікавий результат. Реакція деяких нагрітих деревних сполук (2-фунальдегіду та 5-метил-фуральдегіду) із сірчистим воднем, що утворюється молочнокислими бактеріями, дозволяє отримати дуже цікаві ароматичні нотки кави (2-фуранметантиол і 5-метил-3-фуранметантиол).

Сьогодні дубова альтернатива стала потужним інструментом на службі енолога. Величезний асортимент дерев'яних шматків, дає можливість технологу-виноробу адаптувати використання деревини до цілей свого продукту (ароматність, структура, солодкість), розвивати фруктовий характер вин, маскуючи їх недоліки (розбавлення, рослинні нотки).

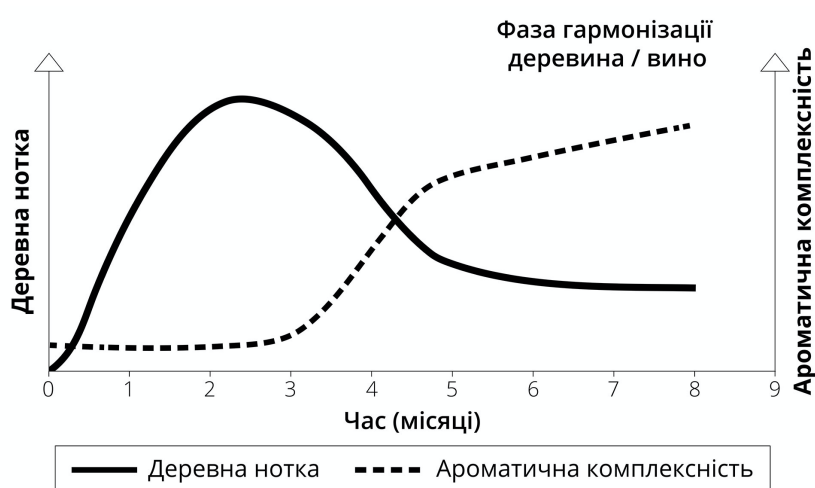


Рис. 1.1 — Процес екстракції деревних нот у вино

При витримці вина на дубовій альтернативі, дуже важливо враховувати специфіку екстракції дуба у вино (Рис. 1.8). На початку витримки, екстракція проходить дуже інтенсивно, і вино може здатися перенасиченим дубовим ароматом, але дуже важливо витримати необхідний для повної екстракції час. Якщо припинити витримку зарано, то через деякий час вино виявиться пустим, для хорошого балансу і ароматичної комплексності має пройти повний цикл витримки вина на дубовій альтернативі.

При правильному використанні дубової альтернативи, суттєвої різниці між витримкою вина в дубовій бочці та нейтральній ємності з додаванням шматочків деревини не спостерігається.

Разом з нейтральними ємностями дубова альтернатива — це технологія витримки майбутнього, в умовах сталого розвитку. [15—25, 43, 44]

Висновки до РОЗДІЛУ 1.

1.1. У даному розділі розглянуто типи ємностей для виробництва вина, які винороби використовували у різні епохи та в сучасному світі. Важливим питанням є якісна різниця між витримкою в бочках та використанням дубової альтернативи при витримці у нейтральних ємностях.

1.2. Проаналізувавши ситуацію на ринку, зроблено висновок, що протягом останніх років у світі спостерігається чітка тенденція збільшення обсягів альтернативної витримки вин, у яких, поряд із квітковими тонами свіжості, з'являються більш зрілі відтінки сап'яну, спецій, шляхетного дуба.

Застосування шматочків деревини у вині насправді може мати різні результати, і побоювання щодо цієї технології не безпідставні. На сьогодні на ринку існує сотні виробників дубової альтернативи, і як і у будь-яких інших товарів, можна знайти все: і дуже високоякісне, і низької якості.

1.3. Вивчивши нормативну документацію щодо застосування дубової альтернативи, зроблено наступні висновки:

У Європейському Союзі до виробництва столових вин не застосовуються конкретні критерії якості, окрім мінімальних умов виробництва та збуту, встановлених європейським регламентом.

Вина АОР/АОС виробляють за чітко розробленими специфікаціями, в залежності від географічного походження. Для внесення змін до специфікацій необхідно звертатись до профспілки з відповідними заявами і обґрунтуваннями, якщо це не є категорично заборонено для того чи іншого регіону.

Українське законодавство знаходиться на стадії розробки, і поки не має чіткого регламенту, щодо виробництва столових вин. Зміни у виробництві можливі у вигляді експерименту і мають обмеження щодо кількості.

1.4. Проаналізовано сучасні технології виробництва столових вин у різних типах ємностей, а також різні профілі вин які будуть отримані в залежності від вініфікації у цих ємностях. Також у цьому розділі висвітлено технології ферментації та витримки на дубовій альтернативі. У сучасному світі, де екологічна ката-

строфа не чутки і не міф, свідомі виробники зобов'язані шукати можливостей для свідомого використання природніх ресурсів.

РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень

2.1 Методологія досліджень

Послідовність етапів досліджень та їх взаємозв'язок між собою представлено в Табл. 2.1.

Таблиця 2.1. — Послідовність етапів досліджень та їх взаємозв'язок між собою.

		Огляд літератури				
I етап						Аналітичні дослідження
	Історія та сучасний стан виробництва столових вин на основі використання дубової альтернативи	Аналіз ситуації щодо виробництва столових вин на основі використання дубової альтернативи на ринку	Огляд нормативної документації, щодовимог органолептичних показників столових вин на основі використання дубової альтернативи	Аналіз технології виробництва столових вин на основі використання дубової альтернативи		
	Обґрунтування актуальності теми, формування мети та завдань досліджень					
II етап	Вивчення матеріалів досліджень					Експериментальні дослідження
	Вибір методів сенсорного аналізу					
	Розробка протоколів сенсорного аналізу та формування робочої панелі досліджень					
III етап	Проведення досліджень та статистична обробка результатів					дослідження
	Удосконалення технології столових вин на основі використання дубової альтернативи					

п	Проведення сенсорного аналізу продукту за удосконаленою технологією	
	Порівняльна характеристика якості столових вин на основі використання дубової альтернативи за традиційною і удосконаленою технологією за допомогою сенсорного аналізу	

2.2. Матеріали досліджень

Матеріалом для даного дослідження є технологія витримки столових вин на дубовій альтернативі, виробленій за унікальною запатентованою технологією «BOUSINAGE». Усі, використані для дослідження, вина виробництва України. Для проведення дослідження було відібрано три різні виноробні господарства. Основним критерієм відбору була готовність учасників до проведення експерименту. Назвичайно важливим було провести дослідження на винах з різних регіонів України, щоб продемонструвати відмінність теруару з одного боку і поєднання з альтернативою для різних теруарів з другого. Важливим було показати, що дубову альтернативу можуть використовувати виноробні з абсолютно різними концепціями та філософіями виробництва: від консервативних до сучасних експериментаторів.

Таблиця 2.1. — Відібрані зразки для проведення сенсорного дослідження

№	Торгова марка	Тип	Сорт
1	ВГ Фрумушика-Нова	біле, сухе	Шардоне
2	ВГ Фрумушика-Нова	червоне, сухе	Одеський чорний
3	ВГ Фрумушика-Нова	червоне, сухе	Мерло
4	ВГ Фрумушика-Нова	червоне, сухе	Каберне-совіньон
5	ВГ князя П.М.Трубецького	біле, сухе	Шардоне
6	ВГ Terroir	червоне, сухе	Мерло
7	ВГ Terroir	червоне, сухе	Цвайгелт

Для проведення експерименту було взято 7 зразків, що представлені у Таблиці 2.1. Певна кількість виноматеріалу кожного сорту була відібрана для контрольного зразка, після чого виноматеріал було відправлено на витримку.

Виноробне господарство Фрумушика - Нова.

Виноробне господарство розташоване в Бесарабії. Підприємство спрямоване на 100% органічне та екологічне виробництво. У концепцію виноробні закладена відмова від витримки у дубових бочках. Використання дубової альтернативи є екологічним, тому такий тип витримки добре поєднується із загальною філософією виноробні. Для проведення дослідження було запропоновано чотири сортові вина: Шардоне, Одеський Чорний, Мерло та Каберне-Совіньйон.



Рис. 2.1. — Вина ВГ Фрумушика-Нова: Шардоне, Одеський Чорний, Мерло та Каберне-Совіньйон (зліва-направо)

Виноробне господарство князя П.М.Трубецького.

Виноробне господарство розташоване в Херсонській області. Виноробня спеціалізується на винах витриманих у дубових бочках. Важливим є те, що використання дубової альтернативи може продовжити життя бочки, без втрати заявленої якості витриманого вина.



Рис. 2.2. — Вино ВГ князя П.М.Трубецького Шардоне

Виноробне господарство Terroir.

Виноробне господарство розташоване в Закарпатті. Сучасна виноробня, що наслідує традиції угорських та австрійських виноробів. Використання дубової альтернативи на відміну від бочок є абсолютно гігієнічним, що є надзвичайно важливим для збереження концепції даного підприємства.



Рис. 2.2. — Вина ВГ Terroir Мерло та Цвайгельт (зліва-направо)

Локація для проведення експериментів відповідає ДСТУ ISO/IEC 17025:2019, [45]. Компетентність експертів та відібраних випробувачів відповідає вимогам ДСТУ ISO 8586:2019 (ISO 8586:2012, IDT)[46].

Анкету для відбору експертів та відібраних випробувачів наведено в Додатку А.

2.3 Методи досліджень

Сенсорний аналіз досліджуваних вин і контрольних зразків проведено відповідно до міжнародних стандартів ISO. Для проведення даного дослідження нами було обрано Метод флейвор та Баловий метод.

Для проведення порівняльної характеристика дослідження виконувалося методом бальної оцінки – найрозповсюдженіший органолептичний метод оцінки продуктів, результати яких виражаються безрозмірними числами, отримавши назву «бали». Метод бальної оцінки полягає у результаті визначення якості які виражають в балах шкали. За допомогою цього методу кожен раз оцінюють тільки один продукт, визначаючи послідовно окремі показники якості, залежно від їхнього значення. Вибір коефіцієнта значимості здійснюється на розсудом осіб, що відповідають за контроль якості. Цей вибір коефіцієнта довільний табл.2.1.

Таблиця 2.1 Проміжки якості 100 – бальної шкали

№	Бали	Категорія якості вина
1	до 59 балів	погане вино
2	60–69 балів	посереднє вино
3	70–79 балів	середня якість;
4	80–89 балів	від вище середнього до дуже хороших
5	90–95 балів	видатні вина
6	96–100 балів	виняткові вина

Основні принципи побудови бальових шкал:

- 1) встановлення загальної максимальної оцінки продукту в балах, встановлення основних ознак якості,
- 2) надання кожній ознаці якості певного коефіцієнту значення,
- 3) встановлення шкали знижки від ідеального зразка,
- 4) визначення кількості рівнів якості, відповідно до яких встановлюється доброякісність продукту,

5) встановлення обмежувального балу, нижче якого продукт вважається недоброякісним.

Якість оцінюваних продуктів складається із суми органолептичних властивостей. Сукупність чисельних значень, що об'єднує оцінку властивостей продуктів в заданому діапазоні якості, утворюють бальну шкалу. Відбір експертів здійснений відповідно до ДСТУ ISO 8586:2012 [46]

Сенсорна балова оцінки вина рекомендована Міжнародною організацією винограду і вина (МОВВ), в ній передбачено групування великої кількості шкали за зручним принципом: зовнішній вигляд (прозорість, колір), букет (чистота, інтенсивність, якість) і смак (чистота, інтенсивність, післясмак, якість). В цій системі зберігається єдність інтервалів між загальними бальними оцінками рівнів якості і показниками якості. [47]

Щодо експертів, ми вирішили взяти складний описовий метод Флейвор, так як він має наступні переваги:

1. Завдяки ньому можна встановити що має місце помітна різниця між зразками, або навпаки — її немає;
2. Він дає можливість охарактеризувати продукт якомога детальніше;
3. Відповідає на питання технології виробництва та може дати рекомендації.

Всі три пункти відповідають нашим цілям та задачам — нам потрібно перевірити чи є різниця в органолептиці досліджуваних вин і контрольних зразків, зроблених з одного сорту винограду; також нам треба не ускладнювати процес і невелика кількість зразків (сім) дає нам змогу звернутися за допомогою у вирішенні задачі до описового методу флейвор.

Ідентифікуються основні властивості, що мають значення при створенні загального враження, і оцінюється їхня інтенсивність для того, щоб була можливість описати флейвор продукту дослідження. Гіпотетичний еталон визначено виявленням споживчих переваг за допомогою анкетування цільової категорії споживачів.

Дегустацію проведено експертною комісією у складі 7 осіб. При цьому оцінювалися дескриптори, які є значущими для споживачів і входили в комплексний профіль флейвору досліджуваних вин. За результатами дегустації, після математичної обробки, склалися профілограм усіх досліджуваних вин і контрольних зразків.

Дегустаційну оцінку зразків лікерів проведено за 7-баловою шкалою бажаності та інтенсивності відчуття ароматичних і смакових властивостей продукту із застосуванням методу консенсусу:

- 0 – відчуття не сприймається;
- 1 – дуже слабке;
- 2 – слабке;
- 3 – від слабого до середнього;
- 4 – середнє,
- 5 – від середнього до сильного;
- 6 – сильне;
- 7 – дуже сильне.

Ця шкала на відміну від 5-балової, наш погляд, дає змогу глибше оцінити інтенсивність окремих показників.

Метод профілю флейвора є одним із групи методів, що використовуваних для опису сенсорних характеристик і вважається одним з найважливіших для багатьох інших описових методів. Сьогодні під поняттям флейвору розуміють комбінований ефект від смакових властивостей, ароматичного сприйняття та відчуттів дотику в порожнині рота. По суті, метод профілю флейвору описує загальне враження від продукту з точки зору п'яти основних критеріїв: характеру дескрипторів, їх інтенсивності, порядку прояву цих дескрипторів, після смаку та їх повноти (феномен, який виражається загальним враженням від поєднаності складових продукту). [48]

РОЗДІЛ 3 Результати досліджень

3.1 Результати досліджень

Дослідження було проведено у трьох різних Виноробних господарствах: Фрумушика-Нова, Князя Трубецького та Теттоїг. Дегустація проводилась дегустаційною комісією у складі 7-ми експертів, які були відібрані та пройшли навчання в навчально-науковій лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ. У ході сенсорного дослідження для створення сенсорних профілів, була розроблена форма дегустаційного листа, де інтенсивність основних дескрипторів оцінювалась за 7 бальною шкалою.

Для більш детальної характеристики органолептичних показників була проведена сенсорна оцінка зразків за допомогою профільного методу. На цьому етапі органолептичних досліджень результати дегустації графічно представляють у вигляді профілограм.

3.1.1. Виноробне господарство Фрумушика-Нова

Разом з Виноробним господарством Фрумушика-Нова було проведено дослідження витримки чотирьох сортових вин: Шардоне, Одеський Чорний, Мерло та Каберне-Совіньйон.

Взірець 1 Шардоне 2020 року урожаю.

Вино витримували у ємності з нержавіючої сталі виробництва Італії, місткістю 1 000 літрів. Витримка проводилась на дубовій альтернативі ТМ BOUSINAGE, Varrettes L (легкого ступеню обпалення) в кількості 3 г/л. Початок витримки 01 березня 2021, завершення 22 травня 2021. При порівнянні контрольного взірця з витриманим, зроблено наступні висновки:

Обидва взірці гармонійні, збалансовані.

Колір першого взірця світло-солом'яний із зеленуватим відтінком, прозорий з блиском. В процесі витримки, колір став значно інтенсивнішим та яскравішим і зеленуватий відтінок став насиченим золотим, прозорість з блиском збереглася.

У ароматі першого взірця присутні ноти білих квітів, квітів білого персика, легкі ноти лимона. Після витримки на дубовій альтернативі аромат збагатився, квіткові та фруктові аромати стали більш інтенсивними. В ароматі з'явилися тони витримки, квітів акації, спілих цитрусових, кураги та ванілі.

Смак обох взірців типовий. Після витримки на дубовій альтернативі смак вина збагатився, став інтенсивнішим, але менш кислотним. Витримка на дубовій альтернативі додала солодкості.

Дегустаційний бал (за 100 бальною шкалою OIV):

Взірець 1 — 78

Взірець 2 — 83

Таблиця 3.1 — Балова оцінка 2-х взірців вина сорту винограду Шардоне виробництва Виноробного господарства Фрумушика - Нова за методом 100 – балової шкали, за показника у середньому по експертам

Дегустатор		Чудо-во	Дуже добре	Добре	Задовільно	Не задовіль	Примітки	
							Взірець	
							1	2
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	4	3	2	1	5	5
	Колір	10	8	6	4	2	6	8
Букет	Чистота	6	5	4	3	2	4	4
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	6
	Якість	16	14	12	10	8	12	12
Смак	Чистота	6	5	4	3	2	5	5
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	7
	Розвиток (потенціал)	6	5	5	3	2	5	5
	Післясмак	8	7	6	5	4	6	7
	Якість	22	19	16	13	10	19	19
Загальні враження (гармонія)		5	4	3	2	1	4	5
Всього балів							78	83

Таблиця 3.2 — Сенсорне оцінювання 2-х взірців вина сорту винограду Шардоне виробництва Виноробного господарства Фрумушика - Нова за 7-бальною шкалою

ХАРАКТЕРИСТИКИ	Шкала оцінки інтенсивності Слабка →	
	Взірець	
	1	2
Колір		
Інтенсивність	3	6
Групи ароматів		
Винний	2	2
Квітковий (гвоздика, засушені квіти, ірис, мирт, троянда, фіалка і ін.)	4	5
Фруктовий (ожина, солодка вишня, журавлина, смородина чорна, смородина червона, апельсинова цедра, слива чорна, слива червона, малина червона, малина чорна і ін.)	2	4
Спеції (аніс, болгарський перець, кориця, гвоздика, евкаліпт, фенхель, гравій, м'ята гриби, мускатний горіх, оливки, ґрунт, шавлія та ін.)	0	0
Витримка (кедр, шоколад, чорнослив, коробка сигар, какао, кокос, кава, інжир, ізіум, табак та ін.)	0	4
Аромат		
білий персик	3	0
білі квіти	4	0
лимон	2	0
квіти акації	0	4
спілі цитрусові	0	3
курага	0	2
ваніль	0	3
Групи негативних ароматів		
Окислений	0	0
Молочний	0	0
Дріжджовий	0	0
Землистий	0	0

Ефірний (ацетон, бензин)	0	0
Меркаптани (сірководень)	0	0
Смак		
Інтенсивність	4	6
Кислотність	5	4
Солодкість	2	4
Типовість	5	5
Тривалість	4	6



Рис. 3.1 – Порівняльні діаграми двох взірців вина сорту винограду Шардоне виробництва Виноробного господарства Фрумушика-Нова

Взірець 2 Одеський Чорний 2020 року урожаю.

Вино витримували у ємності з нержавіючої сталі виробництва Італії, місткістю 3 000 літрів. Витримка проводилась на дубовій альтернативі ТМ BOUSINAGE, Barrettes M+ (середнього плюс ступеню обпалення) в кількості 3 г/л. Початок витримки 01 березня 2021, завершення 30 червня 2021. При порівнянні контрольного взірця з витриманим, зроблено наступні висновки:

Колір першого взірця темно-рубіновий, в процесі витримки на дубовій альтернативі колір став інтенсивнішим.

У ароматі першого взірця присутні ноти квітів гвоздики, чорних ягід та легкий аромат шоколаду. Взірець має деякі вади: виражені ефірні тони і легку задушку. Витримки на дубовій альтернативі позитивно вплинула на аромат, вади вдалося прибрати. Аромат збагатився став інтенсивнішим, з'явилися тони витримки, сухофруктів, чорносливу, конфітуру з чорних ягід, ванілі та спецій.

Смак обох взірців типовий. Після витримки на дубовій альтернативі смак вина збагатився, став інтенсивнішим, але кислотність не змінилася. Витримка на дубовій альтернативі додала солодкості.

Дегустаційний бал (за 100 бальною шкалою OIV):

Взірець 1 — 65

Взірець 2 — 87

Таблиця 3.3 — Балова оцінка 2-х взірців вина сорту винограду Одеський Чорний виробництва Виноробного господарства Фрумушика - Нова за методом 100 – балової шкали, за показника у середньому по експертам

Дегустатор		Чудо-во	Дуже добре	Добре	Задовільно	Не задовіль	Примітки	
							Взірець	
							1	2
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	4	3	2	1	3	3
	Колір	10	8	6	4	2	8	10
Букет	Чистота	6	5	4	3	2	3	5
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	7
	Якість	16	14	12	10	8	10	14
Смак	Чистота	6	5	4	3	2	4	5
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	7
	Розвиток (потенціал)	6	5	5	3	2	3	6
	Післясмак	8	7	6	5	4	6	7
	Якість	22	19	16	13	10	13	19
Загальні враження (гармонія)		5	4	3	2	1	3	4
Всього балів							65	87

Таблиця 3.4 — Сенсорне оцінювання 2-х зрізів вина сорту винограду Одеський Чорний виробництва Виноробного господарства Фрумушика - Нова за 7-бальною шкалою

ХАРАКТЕРИСТИКИ	Шкала оцінки інтенсивності Слабка →	
	Взірець	
	1	2
Колір		
Інтенсивність	6	7
Групи ароматів		
Винний	2	2
Квітковий (гвоздика, засушені квіти, ірис, мирт, троянда, фіалка і ін.)	1	2
Фруктовий (ожина, солодка вишня, журавлина, смородина чорна, смородина червона, апельсинова цедра, слива чорна, слива червона, малина червона, малина чорна і ін.)	3	4
Спеції (аніс, болгарський перець, кориця, гвоздика, евкаліпт, фенхель, гравій, м'ята гриби, мускатний горіх, оливки, ґрунт, шавлія та ін.)	0	4
Витримка (кедр, шоколад, чорнослив, коробка сигар, какао, кокос, кава, інжир, ізіум, табак та ін.)	0	4
Аромат		
квіти гвоздики	1	2
чорні ягоди	3	0
сухофрукти	0	4
чорнослив	0	3
конфітюр з чорних ягід	0	4
шоколад	1	4
ваніль	0	3
гвоздика	0	2
чорний перець	0	2
Групи негативних ароматів		
Окислений	0	0
Молочний	0	0

Дріжджовий	0	0
Землистий	0	0
Ефірний (ацетон, бензин)	3	0
Меркаптани (сірководень)	0	0
Смак		
Інтенсивність	5	6
Кислотність	3	3
Солодкість	3	5
Типовість	6	6
Тривалість	5	6



Рис. 3.2 – Порівняльні діаграми двох взірців вина сорту винограду Одеський Чорний виробництва Виноробного господарства Фрумушика-Нова

Взірець 3 Мерло 2020 року урожаю.

Вино витримували у ємності з нержавіючої сталі виробництва Італії, місткістю 1169 літрів. Витримка проводилась на дубовій альтернативі ТМ BOUSINAGE, Barrettes M+ (середнього плюс ступеню обпалення) в кількості 3 г/л. Початок витримки 01 березня 2021, завершення 30 червня 2021. При порівнянні контрольного взірця з витриманим, зроблено наступні висновки:

Колір першого взірця темно-рубіновий, в процесі витримки на дубовій альтернативі колір став інтенсивнішим.

У ароматі першого взірця присутні ноти чорної смородини, вишні та чорносливу. Взірець має яскраво виражену задушку, яку лікували протягом 2-х місяців методом відкритого переливання, перший місяць один раз на тиждень, другий місяць раз на два тижні. Прибрати задушку вдалося лише завдяки витримці на дубовій альтернативі. Витримка на дубовій альтернативі позитивно вплинула на аромат, вади вдалося прибрати. Аромат збагатився став інтенсивнішим, з'явилися тони витримки, конфітюру чорних ягід, чорносливу, ожини, стиглої малини, шоколаду, ванілі та спецій.

Смак обох взірців типовий. Після витримки на дубовій альтернативі смак вина збагатився, став інтенсивнішим, але кислотність трохи зменшилася. Витримка на дубовій альтернативі додала солодкості.

Дегустаційний бал (за 100 бальною шкалою OIV):

Взірець 1 — 67

Взірець 2 — 88

Таблиця 3.5 — Балова оцінка вина сорту винограду Мерло виробництва Виноробного господарства Фрумушика-Нова за методом 100 – балової шкали, за показника у середньому по експертам

Дегустатор		Чудо-во	Дуже добре	Добре	Задовільно	Не задовіль	Примітки	
							Взірець	
							1	2
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	4	3	2	1	3	3
	Колір	10	8	6	4	2	8	10
Букет	Чистота	6	5	4	3	2	3	5
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	7
	Якість	16	14	12	10	8	10	14
Смак	Чистота	6	5	4	3	2	4	5
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	8
	Розвиток (потенціал)	6	5	5	3	2	5	6

	Післямак	8	7	6	5	4	6	7
	Якість	22	19	16	13	10	13	19
Загальні враження (гармонія)		5	4	3	2	1	3	4
Всього балів							67	88

Таблиця 3.6 — Сенсорне оцінювання двох взірців вина сорту винограду Мерло виробництва Виноробного господарства Фрумушика - Нова за 7-бальною шкалою

ХАРАКТЕРИСТИКИ	Шкала оцінки інтенсивності Слабка →	
	Взірець	
	1	2
Колір		
Інтенсивність	5	6
Групи ароматів		
Винний	2	2
Квітковий (гвоздика, засушені квіти, ірис, мирт, троянда, фіалка і ін.)	0	0
Фруктовий (ожина, солодка вишня, журавлина, смородина чорна, смородина червона, апельсинова цедра, слива чорна, слива червона, малина червона, малина чорна і ін.)	3	4
Спеції (аніс, болгарський перець, кориця, гвоздика, евкаліпт, фенхель, гравій, м'ята гриби, мускатний горіх, оливки, ґрунт, шавлія та ін.)	0	2
Витримка (кедр, шоколад, чорнослив, коробка сигар, какао, кокос, кава, інжир, ізіум, табак та ін.)	0	2
Аромат		
чорна смородина	3	0
вишня	3	3
чорнослив	2	2
конфітюр чорних ягід	0	4
ожина	0	3
спіла малина	0	3
гвоздика	0	1

шоколад	0	2
ваніль	0	2
Групи негативних ароматів		
Окислений	0	0
Молочний	0	0
Дріжджовий	0	0
Землистий	0	0
Ефірний (ацетон, бензин)	0	0
Меркаптани (сірководень)	4	0
Смак		
Інтенсивність	4	5
Кислотність	4	3
Солодкість	3	4
Типовість	6	6
Тривалість	4	5



Рис. 3.3 – Порівняльні діаграми двох взірців вина сорту винограду Мерло виробництва Виноробного господарства Фрумушика-Нова

Взірець 4 Каберне - совіньйон 2020 року урожаю.

Вино витримували у ємності з нержавіючої сталі виробництва Італії, місткістю 2 454 літрів. Витримка проводилась на дубовій альтернативі ТМ BOUSINAGE, Barrettes M+ (середнього плюс ступеню обпалення) в кількості 3 г/л. Початок витримки 01 березня 2021, завершення 30 червня 2021. При порівнянні контрольного взірця з витриманим, зроблено наступні висновки:

Колір першого взірця темно-рубіновий, в процесі витримки на дубовій альтернативі колір став інтенсивнішим.

У ароматі першого взірця присутні ноти чорниці, пасльонових та легкі ноти гібіскуса. Взірець має деякі вади: яскраво виражену задушку, тони летких кислот та ефірні тони, а також нотки зеленого перцю. Вино лікували протягом 2-х місяців методом відкритого переливання, перший місяць один раз на тиждень, другий місяць раз на два тижні. Прибрати вади вдалося майже повністю, лише завдяки витримці на дубовій альтернативі. Витримки на дубовій альтернативі позитивно вплинула на аромат, вади вдалося прибрати. Аромат збагатився став інтенсивнішим, з'явилися тони витримки, конфітюру чорних ягід, сиропу шипшини, шоколаду, ванілі та спецій.

Смак обох взірців типовий. Після витримки на дубовій альтернативі смак вина збагатився, став інтенсивнішим, але кислотність не змінилася. Витримка на дубовій альтернативі додала солодкості.

Дегустаційний бал (за 100 бальною шкалою OIV):

Взірець 1 — 67

Взірець 2 — 88

Таблиця 3.7 — Балова оцінка вина сорту винограду Каберне-Совіньон виробництва Виноробного господарства Фрумушика-Нова за методом 100 – балової шкали, за показника у середньому по експертам

Дегустатор		Чудо-во	Дуже добре	Добре	Задовільно	Не задовіль	Примітки	
							Взірець	
							1	2
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	4	3	2	1	3	3
	Колір	10	8	6	4	2	8	10
Букет	Чистота	6	5	4	3	2	3	5
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	7
	Якість	16	14	12	10	8	10	14
Смак	Чистота	6	5	4	3	2	4	5
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	8
	Розвиток (потенціал)	6	5	5	3	2	5	6
	Післясмак	8	7	6	5	4	6	7
	Якість	22	19	16	13	10	13	19
Загальні враження (гармонія)		5	4	3	2	1	3	4
Всього балів							67	88

Таблиця 3.8 — Сенсорне оцінювання двох взірців вина сорту винограду Каберне-Совіньон виробництва Виноробного господарства Фрумушика - Нова за 7-бальною шкалою

ХАРАКТЕРИСТИКИ	Шкала оцінки інтенсивності Слабка →	
	Взірець	
	1	2
Колір		
Інтенсивність	4	5
Групи ароматів		
Винний	2	2
Квітковий (гвоздика, засушені квіти, ірис, мирт, троянда, фіалка і ін.)	1	1

Фруктовий (ожина, солодка вишня, журавлина, смородина чорна, смородина червона, апельсинова цедра, слива чорна, слива червона, малина червона, малина чорна і ін.)	1	4
Спеції (аніс, болгарський перець, кориця, гвоздика, евкаліпт, фенхель, гра- вій, м'ята гриби, мускатний горіх, оливки, ґрунт, шавлія та ін.)	0	2
Витримка (кедр, шоколад, чорнослив, коробка сигар, какао, кокос, кава, інжир, ізюм, табак та ін.)	0	3
Аромат		
гібіскус	1	1
чорниця	3	0
зелений перець (-)	3	0
пасльонові	2	0
сироп шипшини	0	2
шоколад	0	3
конфітюр з чорних ягід	0	4
ваніль	0	2
гвоздика	0	2
чорний перець	0	2
Групи негативних ароматів		
Окислений	0	0
Молочний	0	0
Дріжджовий	0	0
Землистий	3	1
Ефірний (ацетон, бензин)	0	0
Меркаптани (сірководень)	4	0
Смак		
Інтенсивність	4	5
Кислотність	4	4
Солодкість	3	4
Типовість	5	5
Тривалість	5	5



Рис. 3.4 – Порівняльні діаграми двох взірців вина сорту винограду Каберне-Совіньон виробництва Виноробного господарства Фрумушика-Нова

3.1.2. Виноробне господарство князя П.М. Трубецького

Разом з Виноробним господарством князя П.М. Трубецького було проведено дослідження витримки одного сортового вина Шардоне.

Взірець 1 Шардоне 2020 року урожаю.

Вино витримували у баріку ТОВ «Олпол» місткістю 225 літрів, вир-ва 2018 р., що був у використанні 3 рази по 6 місяців. Витримка проводилась на дубовій альтернативі ТМ BOUSINAGE, Lattes M (середнього ступеню обпалення) в кількості 8 шт. на барік 225 л, бл. 3 г/л. Початок витримки 23 березня 2021, завершення 30 вересня 2021. При порівнянні контрольного взірця з витриманим, зроблено наступні висновки:

Контрольний взірець було витримано у баріку, що вже був у використанні 3 рази по 6 місяців, але без реновації чи додавання альтернативи. Обидва взірці гармонійні, збалансовані.

Колір першого взірця лимонний, прозорий з блиском. В процесі витримки, колір став інтенсивнішим.

У ароматі першого взірця присутні ноти екзотичних фруктів, груші, гуави, лічі та ванілі. Після витримки на дубовій альтернативі в ароматі з'явилися інтенсивніші ноти ванілі та дуба.

Смак обох взірців типовий. Після витримки на дубовій альтернативі смак вина став інтенсивнішим, але менш кислотним. Витримка на дубовій альтернативі додала солодкості.

Дегустаційний бал (за 100 бальною шкалою OIV):

Взірець 1 — 87

Взірець 2 — 88

Таблиця 3.9 — Балова оцінка вина сорту винограду Шардоне виробництва Виноробного господарства князя П.М. Трубецького за методом 100 – балової шкали, за показника у середньому по експертам

Дегустатор		Чудо-во	Дуже добре	Добре	Задовільно	Не задовіль	Примітки	
							Взірець	
							1	2
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	4	3	2	1	5	5
	Колір	10	8	6	4	2	6	8
Букет	Чистота	6	5	4	3	2	4	4
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	6
	Якість	16	14	12	10	8	12	12
Смак	Чистота	6	5	4	3	2	5	5
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	7
	Розвиток (потенціал)	6	5	5	3	2	5	5
	Післясмак	8	7	6	5	4	6	7
	Якість	22	19	16	13	10	19	19
Загальні враження (гармонія)		5	4	3	2	1	4	5
Всього балів							78	83

Таблиця 3.10 — Сенсорне оцінювання двох взірців вина сорту винограду Шардоне виробництва Виноробного господарства князя П.М. Трубецького за 7-бальною шкалою

ХАРАКТЕРИСТИКИ	Шкала оцінки інтенсивності Слабка →	
	Взірець	
	1	2
Колір		
Інтенсивність	4	5
Групи ароматів		
Винний	1	1
Квітковий (гвоздика, засушені квіти, ірис, мирт, троянда, фіалка і ін.)	2	2
Фруктовий (ожина, солодка вишня, журавлина, смородина чорна, смородина червона, апельсинова цедра, слива чорна, слива червона, малина червона, малина чорна і ін.)	4	4
Спеції (аніс, болгарський перець, кориця, гвоздика, евкаліпт, фенхель, гра- вій, м'ята гриби, мускатний горіх, оливки, ґрунт, шавлія та ін.)	0	0
Витримка (кедр, шоколад, чорнослив, коробка сигар, какао, кокос, кава, інжир, ізюм, табак та ін.)	4	5
Аромат		
екзотичні фрукти	4	4
груша	4	4
гуава	4	4
лічі	4	4
ваніль	3	4
Групи негативних ароматів		
Окислений	0	0
Молочний	0	0
Дріжджовий	0	0
Землистий	0	0
Ефірний (ацетон, бензин)	0	0
Меркаптани (сірководень)	0	0

Смак		
Інтенсивність	4	6
Кислотність	5	4
Солодкість	2	4
Типовість	5	5
Тривалість	4	6

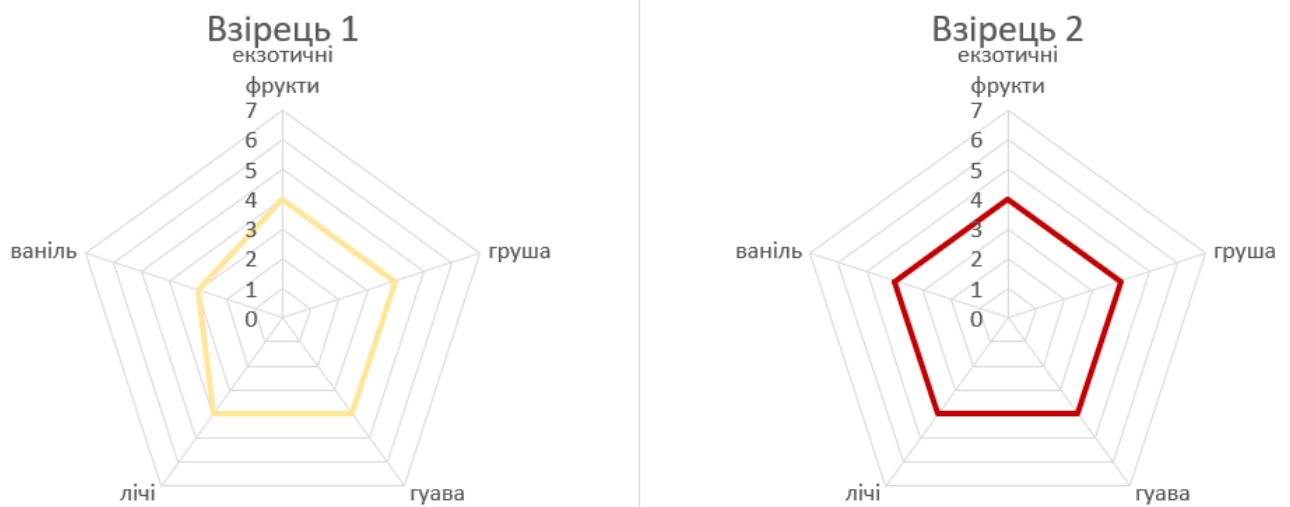


Рис. 3.5 – Порівняльні діаграми двох взірців вина сорту винограду Шардоне виробництва Виноробного господарства князя П.М. Трубецького

3.1.3. Виноробне господарство Terroir

Разом з Виноробним господарством Terroir проведено дослідження витримки двох сортових вин: Мерло та Цвайгельт.

Взірець 1 Мерло 2020 року урожаю.

Вино витримували у ємності з нержавіючої сталі виробництва Італії, місткістю 1 000 літрів. Витримка проводилась на дубовій альтернативі ТМ BOUSINAGE, Barrettes M+ (середнього плюс ступеню обпалення) в кількості 3

г/л. Початок витримки 01 березня 2021, завершення 30 травня 2021. При порівнянні контрольного взірця з витриманим, зроблено наступні висновки:

Колір обох взірців світло-рубіновий, середньої інтенсивності.

У ароматі першого взірця присутні ноти реглісу, квітів гвоздики, чнеспілої вишні, зеленої сливи та неспілої малини. Взірець має деякі вади: землісті та ефірні тони. Витримки на дубовій альтернативі позитивно вплинула на аромат, вади вдалося прибрати. Аромат став трохи інтенсивнішим.

На смак витримка не вплинула, так як вино не мало достатньо тіла.

Дегустаційний бал (за 100 бальною шкалою OIV):

Взірець 1 — 62

Взірець 2 — 70

Таблиця 3.11 — Балова оцінка вина сорту винограду Мерло виробництва Виноробного господарства Terroir за методом 100 – балової шкали, за показника у середньому по експертам

Дегустатор		Чудо-во	Дуже добре	Добре	Задовільно	Не задовіль	Примітки	
							Взірець	
							1	2
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	4	3	2	1	4	4
	Колір	10	8	6	4	2	6	6
Букет	Чистота	6	5	4	3	2	3	5
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	7
	Якість	16	14	12	10	8	10	14
Смак	Чистота	6	5	4	3	2	3	4
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	4	4
	Розвиток (потенціал)	6	5	5	3	2	5	5
	Післясмак	8	7	6	5	4	5	5
	Якість	22	19	16	13	10	13	13
Загальні враження (гармонія)		5	4	3	2	1	3	3
Всього балів							62	70

Таблиця 3.12 — Сенсорне оцінювання двох взірців вина сорту винограду Мерло виробництва Виноробного господарства Terroir за 7-бальною шкалою

ХАРАКТЕРИСТИКИ	Шкала оцінки інтенсивності Слабка → Сильна	
	Взірець	
	1	2
Колір		
Інтенсивність	3	3
Групи ароматів		
Винний	4	4
Квітковий (гвоздика, засушені квіти, ірис, мирт, троянда, фіалка і ін.)	2	3
Фруктовий (ожина, солодка вишня, журавлина, смородина чорна, смородина червона, апельсинова цедра, слива чорна, слива червона, малина червона, малина чорна і ін.)	2	3
Спеції (аніс, болгарський перець, кориця, гвоздика, евкаліпт, фенхель, гра- вій, м'ята гриби, мускатний горіх, оливки, ґрунт, шавлія та ін.)	0	0
Витримка (кедр, шоколад, чорнослив, коробка сигар, какао, кокос, кава, інжир, ізюм, табак та ін.)	0	0
Аромат		
реґлісс	2	3
квіти гвоздики	2	2
неспіла вишня	2	2
зелена слива	2	2
неспіла малина	3	3
Групи негативних ароматів		
Окислений	0	0
Молочний	0	0
Дріжджовий	0	0
Землистий	2	0
Ефірний (ацетон, бензин)	2	0
Меркаптани (сірководень)	0	0

Смак		
Інтенсивність	2	2
Кислотність	2	2
Солодкість	2	2
Типовість	2	2
Тривалість	2	2



Рис. 3.6 – Порівняльні діаграми двох взірців вина сорту винограду Мерло виробництва Виноробного господарства Terroir

Взірець 1 Цвайгельт 2020 року урожаю.

Вино витримували у ємності з нержавіючої сталі виробництва Італії, місткістю 1 000 літрів. Витримка проводилась на дубовій альтернативі ТМ BOUSINAGE, Barrettes M+ (середнього плюс ступеню обпалення) в кількості 3 г/л. Початок витримки 01 березня 2021, завершення 30 травня 2021. При порівнянні контрольного взірця з витриманим, зроблено наступні висновки:

Колір обох взірців рубіновий, середньої інтенсивності.

У ароматі першого взірця присутні ноти гібіскуса, шовковиці, чорних ягід, чорної смородини та вишні. Витримка на дубовій альтернативі позитивно

вплинула на аромат. Аромат збагатився став інтенсивнішим, з'явилися тони витримки, ванілі та спецій.

Після витримки на дубовій альтернативі смак, який став грубішим, занадто деревним, так як вино не мало достатньо тіла. Витримка на дубовій альтернативі додала трохи солодкості.

Дегустаційний бал (за 100 бальною шкалою OIV):

Взірець 1 — 70

Взірець 2 — 69

Таблиця 3.13 — Балова оцінка вина сорту винограду Цвайгельт виробництва Виноробного господарства Terroir за методом 100 – балової шкали, за показника у середньому по експертам

Дегустатор		Чудо-во	Дуже добре	Добре	Задовільно	Не задовіль	Примітки	
							Взірець	
							1	2
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	4	3	2	1	4	4
	Колір	10	8	6	4	2	6	6
Букет	Чистота	6	5	4	3	2	4	5
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	7
	Якість	16	14	12	10	8	10	14
Смак	Чистота	6	5	4	3	2	4	3
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	6	4
	Розвиток (потенціал)	6	5	5	3	2	5	5
	Післясмак	8	7	6	5	4	6	5
	Якість	22	19	16	13	10	16	13
Загальні враження (гармонія)		5	4	3	2	1	3	3
Всього балів							70	69

Таблиця 3.12 — Сенсорне оцінювання двох взірців вина сорту винограду Цвайгелт виробництва Виноробного господарства Terroir за 7-бальною шкалою

ХАРАКТЕРИСТИКИ	Шкала оцінки інтенсивності Слабка →	
	Взірець	
	1	2
Колір		
Інтенсивність	4	4
Групи ароматів		
Винний	2	2
Квітковий (гвоздика, засушені квіти, ірис, мирт, троянда, фіалка і ін.)	3	2
Фруктовий (ожина, солодка вишня, журавлина, смородина чорна, смородина червона, апельсинова цедра, слива чорна, слива червона, малина червона, малина чорна і ін.)	5	3
Спеції (аніс, болгарський перець, кориця, гвоздика, евкаліпт, фенхель, гра- вій, м'ята гриби, мускатний горіх, оливки, ґрунт, шавлія та ін.)	0	2
Витримка (кедр, шоколад, чорнослив, коробка сигар, какао, кокос, кава, інжир, ізюм, табак та ін.)	0	2
Аромат		
гібіскус	3	2
шовковиця	2	0
чорні ягоди	4	0
чорна смородина	2	4
вишня	2	4
гвоздика	0	2
чорний перець	0	2
ваніль	0	1
Групи негативних ароматів		
Окислений	0	0
Молочний	0	0
Дріжджовий	0	0

Землистий	0	0
Ефірний (ацетон, бензин)	0	0
Меркаптани (сірководень)	0	0
Смак		
Інтенсивність	3	4
Кислотність	4	4
Солодкість	2	3
Типовість	6	6
Тривалість	3	3



Рис. 3.7 – Порівняльні діаграми двох зрізів вина сорту винограду Цвайгелт виробництва Виноробного господарства Terroir

В цілому, з результатів дослідження можна сказати, що дослідники надали перевагу зразкам, витриманим на дубовій альтернативній продукції.

Таким чином, сенсорна оцінка вин показала, що дубова альтернатива однозначно впливає на витримку вина, його колір, аромат та смак. Для отримання позитивних результатів витримки, особливо важливу роль відіграє дозування дубової альтернативи. Найважливішою умовою, без змін залишається якісна сировина, у нашому випадку якісний виноматеріал. Дубова альтернатива дає

можливість прибрати деякі вади. Так само як і бочка, дубова альтернатива насичує вино ароматами витримки та робить його смак інтенсивнішим, але так само не здатна додати вину тіла за його відсутності.

Висновки до РОЗДІЛ 3

1. Дегустатори оцінили дослідні зразки більш високим балом, ніж контрольні.

2. Порівняльні результати показали що найкращі та найгірші зразки випробовувачі та експерти оцінюють однаково.

3. В цілому, всі члени дегустаційної комісії позитивно оцінили зразки вина, але було відмічено, що найважливішою умовою, без змін залишається якісна сировина, тобто якісний виноматеріал.

4. Дубова альтернатива дає можливість прибрати деякі вади. Так само як і бочка, дубова альтернатива насичує вино ароматами витримки та робить його смак інтенсивнішим, але не може додати вину тіла за його відсутності.

5. Якісна різниця між витримкою у інертних ємностях з додаванням дубової альтернативи та витримкою в бочках при розумному використанні альтернативи не спостерігається. Важливо пам'ятати про природне мікроокислення вина у бочці, яке не відбувається у інертних ємностях.

РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології

4.1. Удосконалення технології

В ході дослідження було виявлено, що споживачі надали перевагу винам, які були витримані на дубовій альтернативі. Провівши дослідження запропоновано застосовувати удосконалену технологічну схему білих столових вин, яка надана на рис. 4.1. та червоних столових вин, яка надана на рис. 4.2.

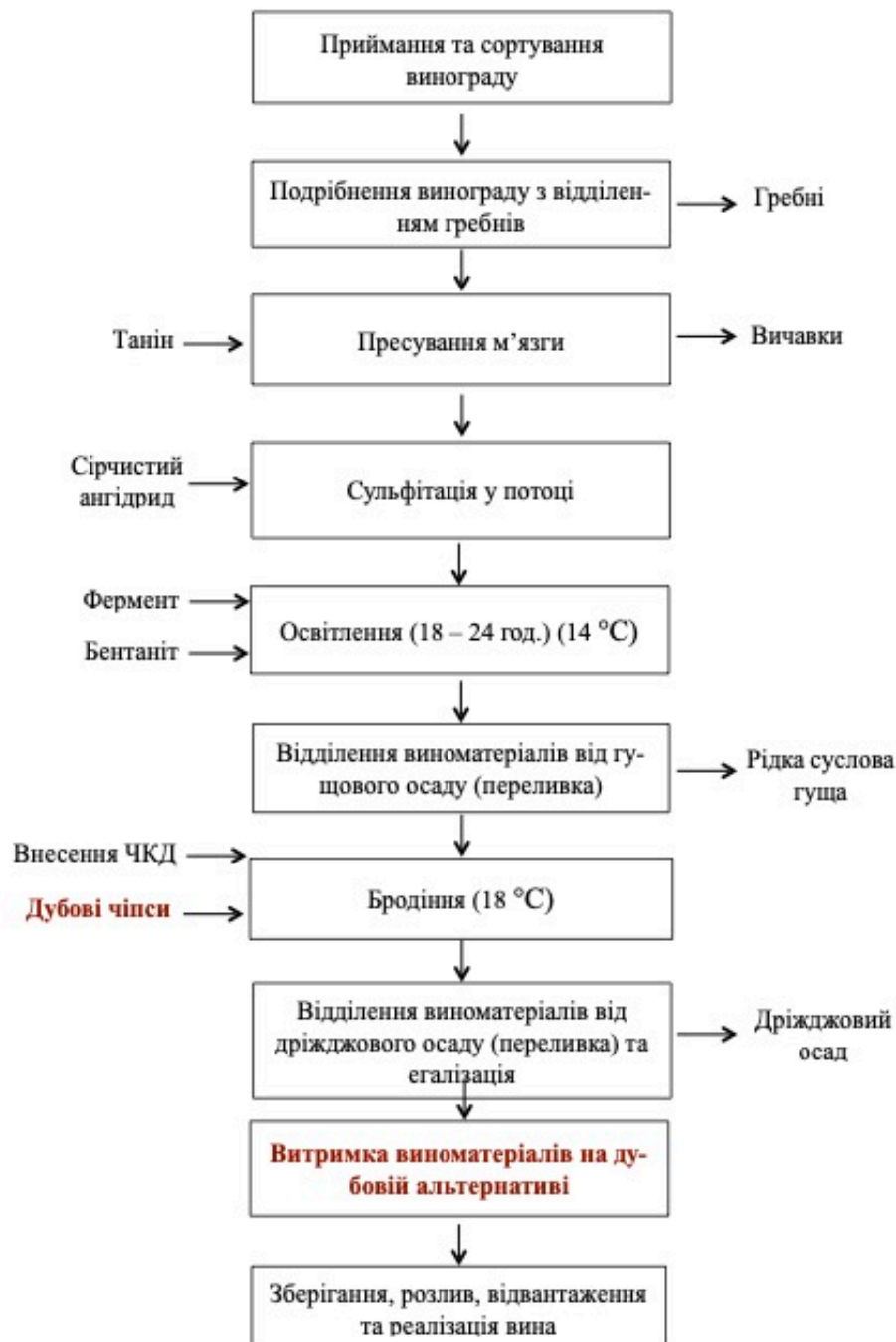


Рис.4.1. Удосконалена технологічна схема білих столових вин

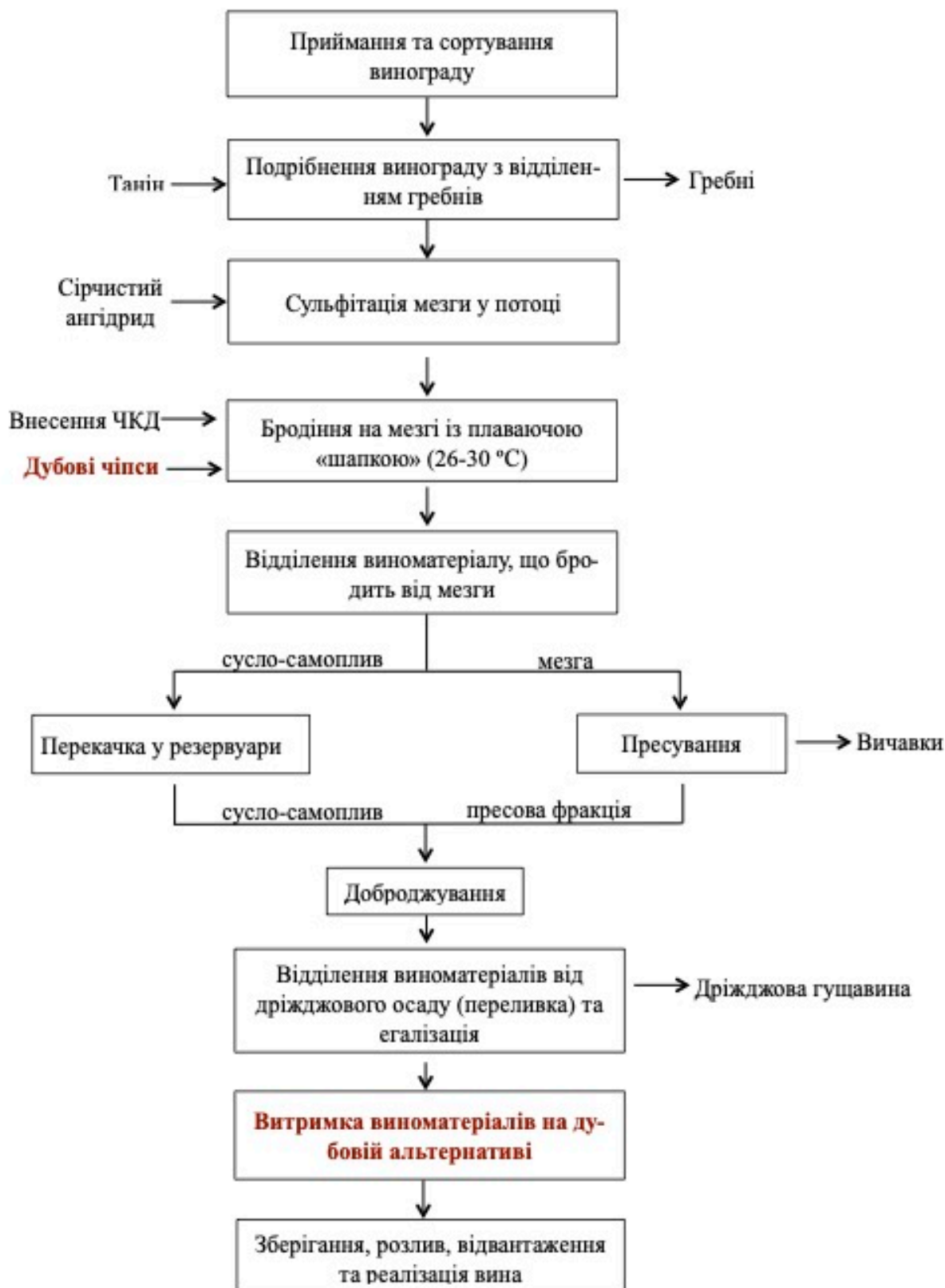


Рис.4.2. Удосконалена технологічна схема червоних столових вин

Дослідження було проведено на трьох підприємствах з різних регіонів України:

1. Виноробне господарство Фрумушика-Нова — Бессарабія;
2. Виноробне господарство князя П. М. Трубецького — Херсонська обл.;
3. Виноробне господарство Тетгоіг — Закарпаття.

Основні етапи технологічного процесу на всіх трьох підприємствах проходять за загальною технологічною схемою.

Таблиця 4.1. — Технологічна схема столових вин

БІЛІ ВИНА	ЧЕРВОНІ ВИНА
1. Приймання та сортування винограду	
<p>Після збору, виноград зважують і відразу ж направляють на переробку. Виноград зсіпають на сортувальний стіл, який дозволяє безперервно сортувати виноград регулюючи швидкість переміщення стрічки. На сортувальному столі відбирається виключно здоровий виноград, відбраковуючи грона з гнилими, пошкодженими або висохлими ягодами та листя. Далі відсортований виноград переміщують в бункер дробилки-гребневідділювача для подальшого дробління та гребневідділення винограду. Рекомендується, щоб час від збору до переробки винограду не перевищував 4 год.</p>	
<p>Технічною зрілістю білого винограду для його подальшого збору вважається вміст цукру не менше 20 г/100см³; титрованих кислот 6-8 г/дм³.</p>	<p>Технічною зрілістю чорного винограду для його подальшого збору вважається вміст цукру не менше 17 г/100см³; титрованих кислот 6-9 г/дм³; фарбувальних речовин не менше 600 мг/дм³ при загальному вмісті антоціанів 2 г/дм³.</p>
2. Подрібнення винограду з відділенням гребнів	
<p>Операцію подрібнення виконують задля полегшення виділення соку і підвищення його виходу. В дробарках це досягається лише шляхом механічного впливу, але під час цього процесу необхідно здійснювати таку руйнацію клітинної структури ягід, яка забезпечить необхідну за технологічними вимогами якість одержуваного суслу з оптимальним його виходом з 1 т винограду.</p> <p>Для подрібнення винограду та відділення гребнів використовують валкову дробарку-гребневідділювач, яка має можливість переробити виноград у м'якому режимі, в якому не допускає сильного перетирання шкірки ягід. Ця перевага дозволяє суслу не збагачуватися фенольними речовинами і суспензіями, а отриманому виноматеріалу мати низьку екстрактивність.</p>	

3. Пресування м'язги

Передроблену мезгу перекачують мезгонасосом, вмонтованим у дробарку-гребневідділювач напряму у корзину преса для подальшого пресування. На даному етапі у сусло додають високоочищений низькомолекулярний гідролізований танин, спеціально розроблений для виробства.

4. Сульфитація мезги у потоці

Одержане сусло та мезгу в залежності від стану винограду і температури перекачують насосом у ємність для бродіння, в котру під час перекачування вносять сірчистий ангідрид з розрахунку 90 мг/дм³ SO₂.

5. Освітлення

Освітлення проводять у резервуарах, обладнаних сорочкою охолодження, яка підключена до системи автоматичного контролю температур, шляхом перекачування хладогенту, завчасно охолодженого чилером, у сорочку резервуару. Вміст резервуару поступово охолоджується до установлені температури 14 С° та знаходиться у резервуарі протягом 18-24 годин.

Одразу після перекачування сусла у резервуари для освітлення вносять препарати для освітлення вина: ферментні препарати з розрахунку 3 мл/100 л, та бентоніт з розрахунку 2 г/дал. Препарати збагачують сусло пектиназами та мають адсорбуючу дію, не впливаючи на органолептичні властивості.

6. Відділення виноматеріалів від гущового осаду (перелив)

Після випадіння осаду на дні резервуару сусло перекачують у іншу ємність (переливка) задля відділення гущої маси після освітлення сусла.

Головною ціллю переливки є переміщення виноматеріалів з однієї ємності в іншу з метою відокремлення їх від осадів, видалення надлишку CO₂, а також для миття, стерилізації та профілактичного огляду звільнених ємностей.

Щоб уникнути помутнінь та зважених частинок переливка проводиться тільки після осаду частинок і ущільнень її на дні ємності.

7. Бродіння

Для бродіння використовується вертикальний вініфікатор з нержавіючої сталі з вмонтованою сорочкою контролю температури та мірником. Процес бурного бродіння супроводжується виділенням великої кількості піни, тому ємності заповнюють на 85 % та у подальшому доповнюють.

Одразу після переливки сусла у ємність для бродіння задають розводку чистої культури дріжджів та дотримуються температури 18°C до повного виброджування. Використовують спеціальні дріжджі VitiLevure 58W3 з розрахунку в 2 г/дал. На половині бродильного процесу (3 – 4 день після початку бродіння) використовують спиртовий регулятор бродіння АСТІФЕРМ MVR з розрахунку в 3 г/дал для підкормлювання дріжджів. Завдяки цьому препарату дію дріжджів під час середнього бродіння продовжиться та буде підтримуватися їх життєздатність до кінця спиртового бродіння.

Для бродіння використовуємо вертикальний вініфікатор з системою ремонту, за рахунок наявності труби, яка веде у горлишко ємності, де встановлена розпилююча тарілка, об котру б'ється сусло та орошає мезгу, яка знаходиться в верхній частині ємності, що забезпечує повне зрошення робочої поверхні, гарантуючи повний контакт між сусликом і мезгою.

Бродіння проводять у закритих резервуарах з плаваючою «шапкою» при температурі 26 – 30 °C, заповнюючи мезгою на 80-85 %, вводячи 3-4 % розводки чистої культури дріжджів Vitilevure MT Yseo з розрахунку в 2 г/дал на стадії бурного бродіння. Ремонт проводять завдяки насосу, підключаючи її до труби для ремонту, викачуючи сусло з низу резервуару 3-4 рази на добу.

На половині бродильного процесу (3 – 4 день після початку бродіння) використовують спиртовий регулятор бродіння АСТІФЕРМ MVR з розрахунку в 3 г/дал для підкормлювання дріжджів. Завдяки цьому препарату дію дріжджів під час середнього бродіння продовжиться та буде підтримуватися їх життєздатність до кінця спиртового бродіння.

Бродіння проводять до повного виброджування та потрібного насичення виноматеріалу дубильними речовинами та характерним забарвленням.

8. Пресування і доброджування

Мезгу, що стекла перекачують на пресування за допомогою мезгонасоса до преса, для подальшого пресування. Для виробництва виноматеріалів столового сухого червоного вина використовують виноматеріал-самоплив та виноматеріал пресових фракцій в кількості 65 дал з 1 т винограду, які об'єднують після пресування та залишають для доброджування. На кінці бродіння не повинно залишатися більше 0,3 г/100с.м³ залишкового цукру.

9. Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду та егалізація

Після повного відброджування виноматеріали переливають з відділенням від дріжджових. Головною ціллю переливки є переміщення виноматеріалів з однієї ємності в іншу з метою відокремлення їх від осадів, видалення надлишку CO₂, аерації, сульфитації, а також для миття, стерилізації та профілактичного огляду звільнених ємностей.

Перед переливкою виноматеріали піддають фізико-хімічним, мікробіологічним та органолептичним контролям, а потім вибирають спосіб переливки, встановлюють дозу сірчистого ангідриду.

Щоб уникнути помутнінь та зважених частинок переливка проводиться тільки після осаду частинок і ущільнень її на дні ємності.

Після проведення першої переливки у виноматеріалі ще продовжує проходити фізико-хімічні процеси в результаті яких утворюються нерозчинні речовини: фенольні з'єднання взаємодіють з білками, трансформуються молекули пектину, утворюються фосфати заліза і інші речовини різної природи і структури, що випадають в осад. Тому задля остаточного видалення осаду з виноматеріалу проводять декілька переливок.

Головною метою проведення егалізації є отримання однорідної за складом партії винопродукції, змішуючи виключно виноматеріали одного і того ж сорту, типу і року врожаю з метою отримання великої однорідної партії виноматеріалів.

Вирівнювання складу виноматеріалів проводять по якомусь одному показнику: кислотності, спиртуозності, забарвленням і ін. При правильному проведенні егалізації забезпечується отримання великих партій однорідних вин зі збереженням сталості їх складу і характерних якостей. Після проведення егалізації виноматеріал добре освітлюється та остаточно відділяється від осаду. Дріжджові осадки фільтруються і спрямовуються на утилізацію.

10. Витримка виноматеріалів

Цей етап є факультативним. Винороб обирає проводити його чи ні в залежності від обраної стилістики свого вина. Традиційно витримка проводиться у нових дубових бочках середнього ступеню обпалення. В рамках даного дослідження було проведено удосконалення витримки з трьома Виноробними господарствами.

11. Зберігання, розлив, відвантаження та реалізація вина

Виноматеріали для столових сухих білих вин зберігають у нержавіючих резервуарах місткістю від 50 до 100 дал при температурі від 14 °C до подальшого розливу у пляшки. Перед розливом у пляшки вино піддається фізико – хімічному, бактеріологічному та органолептичному аналізу та аналізу на розливостійкість. Розлив виконується напівавтоматичним апаратом для розливу вина. Перед заповненням резервуару апарату для розливу вино фільтрується шляхом проходження через кизельгуровий фільтр.

Далі готові етикетовані пляшки поміщуються у спеціальні корзини у горизонтальному положенні, складаючи в ряди один на одному та зберігають у темному прохолодному місці з відносною вологістю до подальшої реалізації

Етап витримки було удосконалено в рамках даного дослідження.

Додавання дубової альтернативи під час витримки надає вину комплексності, збагачує ароматами дуба, підсилює структуру, маскує трав'яні тони,

надає антиоксидантний захист, збільшує потенціал до витримки. Термін витримки повинен бути не менше трьох місяців.

4.1.1. Удосконалення технології ВГ Фрумушика-Нова

Разом з Виноробним господарством Фрумушика-Нова було проведено дослідження удосконалення витримки чотирьох сортових вин: Шардоне, Одеський Чорний, Мерло та Каберне-Совіньйон.

Взірець 1 Шардоне 2020 року урожаю.

Для витримки використовували вертикальний вініфікатор Fabri Inox виробництва Італії, місткістю 1 000 літрів. У ємність було додано дубову альтернативу Barrettes TM BOUSINAGE, L (легкого ступеню обпалення) з розрахунку 3 г/літр. Шматочки дуба було введено у ємність у фільтрувальній сумці (Рис.4.3.). Початок витримки 01 березня 2021, завершення 22 травня 2021.



Рис.4.3. Barrettes TM BOUSINAGE у фільтрувальній сумці

Деревину легкого ступеню обпалення було добре підібрано для ароматичного та смакового профілю даного виноматеріалу. Дозування альтернативи 3 г/л

було зависоким, дубові тони стали домінувати, тому виробник прийняв рішення купажування. Було додано 30% вінтажу 2019 року витриманого на щепі вир-ва КОНТ-2. Можливо продовжити термін витримки на Barrettes TM BOUSINAGE до 4-х місяців для отримання оптимального результату.

Рекомендовано витримку на дубовій альтернативі обпалення L у кількості 2 г/л для збагачення аромату та смаку вина сорту Шардоне.

Взірець 2 Одеський Чорний 2020 року урожаю.

Для витримки використовували вертикальний вініфікатор Fabri Inox виробництва Італії, місткістю 3 000 літрів. У ємність було додано дубову альтернативу Barrettes TM BOUSINAGE, M+ (середнього плюс ступеню обпалення) з розрахунку 3 г/л. Шматочки дуба було введено у ємність у фільтрувальній сумці (Рис.4.3.). Початок витримки 01 березня 2021, завершення 30 червня 2021.

Взірець мав деякі вади: виражені ефірні тони і легку задушку, які лікували протягом 2-х місяців методом відкритого переливання, перший місяць один раз на тиждень, другий місяць раз на два тижні. Прибрати задушку вдалося лише завдяки витримці на дубовій альтернативі. Витримка на дубовій альтернативі позитивно вплинула на аромат, вади вдалося прибрати.

Деревину легкого ступеню + обпалення було добре підібрано для ароматичного та смакового профілю даного виноматеріалу. Дозування альтернативи 3 г/л було вдалим.

Рекомендовано витримку на дубовій альтернативі обпалення M+ у кількості 3 г/л для збагачення аромату та смаку вина сорту Одеський Чорний, а також для корекції вад, в даному випадку наявності ефірних тонів та задушки.

Взірець 3 Мерло 2020 року урожаю.

Для витримки використовували вертикальний вініфікатор Fabri Inox виробництва Італії, місткістю 1169 літрів. У ємність було додано дубову альтернативу Barrettes TM BOUSINAGE, M+ (середнього плюс ступеню обпалення) з

розрахунку 3 г/л. Шматочки дуба було введено у ємність у фільтрувальній сумці (Рис.4.3.). Початок витримки 01 березня 2021, завершення 30 червня 2021.

Взірець має яскраво виражену задушку, яку лікували протягом 2-х місяців методом відкритого переливання, перший місяць один раз на тиждень, другий місяць раз на два тижні. Прибрати задушку вдалося лише завдяки витримці на дубовій альтернативі. Витримка на дубовій альтернативі позитивно вплинула на аромат, вади вдалося прибрати.

Деревину легкого ступеню + обпалення було добре підібрано для ароматичного та смакового профілю даного виноматеріалу. Дозування альтернативи 3 г/л було вдалим.

Рекомендовано витримку на дубовій альтернативі обпалення М+ у кількості 3 г/л для збагачення аромату та смаку вина сорту Мерло, а також для корекції вад, в даному випадку наявності задушки.

Взірець 4 Каберне - совіньйон 2020 року урожаю.

Для витримки використовували вертикальний вініфікатор Fabri Inox виробництва Італії, місткістю 2 454 літрів. У ємність було додано дубову альтернативу Barrettes TM BOUSINAGE, М+ (середнього плюс ступеню обпалення) з розрахунку 3 г/л. Шматочки дуба було введено у ємність у фільтрувальній сумці (Рис.4.3.). Початок витримки 01 березня 2021, завершення 30 червня 2021.

Взірець має деякі вади: яскраво виражену задушку, тони летких кислот та ефірні тони, а також нотки зеленого перцю. Вино лікували протягом 2-х місяців методом відкритого переливання, перший місяць один раз на тиждень, другий місяць раз на два тижні. Прибрати вади вдалося майже повністю, лише завдяки витримці на дубовій альтернативі.

Деревину легкого ступеню + обпалення було добре підібрано для ароматичного та смакового профілю даного виноматеріалу. Дозування альтернативи 3 г/л було вдалим.

Рекомендовано витримку на дубовій альтернативі обпалення М+ у кількості 3 г/л для збагачення аромату та смаку вина сорту Каберне - совіньйон, а також для корекції вад, в даному випадку наявності задушки та ефірних тонів.

4.1.2. Удосконалення технології ВГ князя П. М. Трубецького

Взірець 1 Шардоне 2020 року урожаю.

Для витримки використовували барік ТОВ «Олпол» місткістю 225 літрів, вир-ва 2018 р., що був у використанні 3 рази по 6 місяців. У барік з вином було введено дубову альтернативу Lattes TM BOUSINAGE, Lattes M (середнього ступеню обпалення) в кількості 8 шт. на барік 225 л, бл. 3 г/л. Lattes TM BOUSINAGE, спеціально розроблені для витримки у старих бочках, це дубові міні-клепки, з'єднані між собою кліпсами з харчового пластику (Рис.4.4.). Вони зручно поміщаються у отвір у бочці і забезпечують витримку, ідентичну новій бочці. Початок витримки 23 березня 2021, завершення 30 вересня 2021.



Рис.4.4. Lattes TM BOUSINAGE

Деревина середнього ступеню обпалення можливо занадто насичена для ароматичного та смакового профілю даного виноматеріалу, було б краще замінити на легке обпалення.

Рекомендовано витримку на дубовій альтернативі обпалення L у кількості 2 г/л для збагачення аромату та смаку вина сорту Шардоне.

4.1.3. Удосконалення технології ВГ Terroir

Взірець 1 Мерло 2020 року урожаю.

Для витримки використовували вертикальний вініфікатор Fabri Inox виробництва Італії, місткістю 1 000 літрів. У ємність було додано дубову альтернативу Barrettes TM BOUSINAGE, M+ (середнього плюс ступеню обпалення) з розрахунку 3 г/л. Шматочки дуба було введено у ємність у фільтрувальній сумці (Рис.4.3.). Початок витримки 01 березня 2021, завершення 30 травня 2021.

Деревина середнього ступеню + обпалення була добре підібрана для ароматичного та смакового профілю даного виноматеріалу. Дозування деревини 3 г/л було вдалим.

Рекомендовано витримку на дубовій альтернативі обпалення M+ у кількості 3 г/л для збагачення аромату та смаку вина сорту Мерло, але деревина не може збагатити смак пустотілого вина.

Взірець 1 Цвайгельт 2020 року урожаю.

Для витримки використовували вертикальний вініфікатор Fabri Inox виробництва Італії, місткістю 1 000 літрів. У ємність було додано дубову альтернативу Barrettes TM BOUSINAGE, M+ (середнього плюс ступеню обпалення) з розрахунку 3 г/л. Шматочки дуба було введено у ємність у фільтрувальній сумці (Рис.4.3.). Початок витримки 01 березня 2021, завершення 30 травня 2021.

Деревина середнього ступеню + обпалення була добре підібрана для ароматичного та смакового профілю даного виноматеріалу. Дозування деревини 3 г/л було вдалим.

Рекомендовано витримку на дубовій альтернативі обпалення М+ у кількості 3 г/л для збагачення аромату та смаку вина сорту Цвайгельт, але деревина не може збагатити смак пустотілого вина.

4.2. Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу

Перед впровадженням внутрішньо виробничої функції контролю сенсорної якості потрібно розробити сенсорні специфікації для контролю якості та визначити внутрішні ресурси, які будуть використовуватися для моніторингу сенсорної якості продукції.

Таблиця 4.1. — Сенсорний контроль технологічних показників столових вин витриманих на дубовій альтернативі за удосконаленою технологією

№	Етап контролю	Об'єкт контролю	Параметри контролю	Метод і засіб контролю
1	Приймання винограду	Виноград	Якість та механічний склад грона, Органолептичні властивості винограду	ДСТУ 2366:2009 Виноград свіжий технічний. Технічні умови; Органолептично
2	Отримання сусла	Сусло	Органолептичні властивості сусла	Органолептично
3	Бродіння	Зброджене сусло	Органолептичні властивості сусла	Органолептично
4	Витримка	Витриманий виноматеріал	Органолептичні властивості виноматеріалу	Органолептично
5	Після розливу	витримане столове вино	Сенсорний профіль	Відповідність сенсорному профілю. Рівень відповідності специфікації

Таблиця 4.2. – Показники якості виноматеріалів для
столового білого вина

Показник	Значення
Об'ємна частка етилового спирту, %	9,0-14,0
Об'ємна частка етилового спирту, %	3,0
Масова концентрація титрованих кислот, не більше, г/дм ³	4,0-8,0
Масова концентрація летких кислот у (перерахунку на оцтову кислоту), г/дм ³ , не більше	1,2
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, не більше, мг/дм ³	
• загальної	200,0
• вільної	20,0

Таблиця 4.3. — Органолептичні показники виноматеріалів для
столового білого вина

Показник	Характеристика
Прозорість	Прозорий, без зважених частинок
Колір	Від світло-солом'яного до світло-золотстого
Аромат	Відповідний сорту
Смак	Гармонійний, м'який, з приємною свіжістю

Таблиця 4.4. – Показники якості виноматеріалів для
столового червоного вина

Показник	Значення
Об'ємна частка етилового спирту, %	9,0-14,0
Масова частка остаточних цукрів, не більше, г/дм ³	3,0
Масова концентрація титрованих кислот, не більше, г/дм ³	4,0-8,0
Масова концентрація летких кислот у (перерахунку на оцтову кислоту), г/дм ³ , не більше	1,5
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, не більше, мг/дм ³ <ul style="list-style-type: none"> • загальної • вільної 	200,0 20,0

Таблиця 4.5. — Органолептичні показники виноматеріалів для
столового червоного вина

Показник	Характеристика
Прозорість	Прозорий, без зважених частинок
Колір	Рубіновий, темно рубіновий або гранатовий (темно-гранатовий)
Аромат	Відповідний сорту
Смак	Гармонійний, м'який, повний

Висновки до РОЗДІЛУ 4

1. Для удосконалення стандартної схеми винифікації рекомендовано додавання дубової альтернативи для витримки у нейтральних ємностях або для витримки у старих дубових бочках з Додавання дубової альтернативи під час витримки надає вину комплексності, збагачує ароматами дуба, підсилює структуру червоних вин та стабілізує їх колір, маскує трав'яні тони, надає антиоксидантний захист, збільшує потенціал до витримки. Важливо дотримуватися термінів витримки.

Використання дубової альтернативи також рекомендовано при деяких вадах у вині, зокрема задушки та наявності ефірних тонів.

2. Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу рекомендовано здійснювати на всіх етапах виробництва. Важливим є контроль сировини, контроль виробничого процесу та контроль готового продукту

Для отримання найкращих результатів потрібно проводити регулярні дегустації на різних етапах виробництва.

РОЗДІЛ 5 Охорона праці

На виноробних підприємствах мається низка ділянок з підвищеною небезпекою для життя і здоров'я робітників. На підприємстві, що реконструюється одним з головних небезпечних ділянок є цех витримки та бродіння, де під час бродіння соку винограду виділяється вуглекислий газ, який являється небезпечним при великій концентрації.

5.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів

Небезпечні та шкідливі виробничі фактори поділяються на такі групи: фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні.

Група фізичних факторів.

До фізичних небезпечних та шкідливих виробничих факторів відносять: підвищена температура повітря робочої зони; підвищена температура поверхні обладнання та матеріалів (сушильна шафа, електрична плитка); гострі кромки обладнання (лабораторний посуд); підвищений рівень статичної електрики (при роботі з ФЕК, електричною плиткою, лабораторними вагами); підвищена вологість повітря (біля мийки); підвищена напруга в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини; відсутність або нестача природного освітлення.

Група хімічних факторів.

Хімічні небезпечні і шкідливі фактори поділяють на: хімічні елементи, речовини та сполуки, що перебувають у різному агрегатному стані (твердому, газоподібному, рідкому); речовини, які різними шляхами проникають в організм людини, тобто через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкірний покрив, слизові оболонки носа, рота і очей; речовини, які різко змінюють реактивність організму, тобто проявляють сенсibiliзуючу і алергічну дію на організм; речовини, які мають мутагенну дію або впливають на репродуктивну функцію людини. Виділяють також наступні групи небезпечних хімічних речовин: по-

дразнючі (етиловий спирт, солі, кислоти, основи, аміак) та токсичні (кислоти, концентровані розчини їдких основ, фенолфталеїн, формалін, спирт, пари кислот).

Група біологічних факторів.

Біологічні фактори розподіляють на патогенні (хвороботворні) мікроорганізми і макроорганізми. Мікроорганізми проникають до організму людини у вигляді бактерій, вірусів, рикетсій (бактеріоподібні нерухомі мікроорганізми, які викликають гострі інфекційні захворювання), грибів і найпростіших. Макроорганізми розподіляються на організми рослинного і тваринного походження.

Група психофізіологічних факторів.

Фізичні перевантаження – статичні, гіподинамічні (обмежена рухова активність), динамічні; нервово-психічні – перевантаження розумове і аналізаторів. Монотонність праці. Емоційне перевантаження.

У лабораторіях навчальних закладів постійно проводять наукові дослідження із застосуванням хімічних речовин. При неправильному поводженні з речовинами хімічного походження можливе отруєння працівників, хімічні опіки, розвиток професійних захворювань. Міністерство надзвичайних ситуацій України наказом від 11 вересня 2012 року № 1192 затвердило нові «Правила охорони праці під час роботи у хімічних лабораторіях». Підлога у лабораторії повинна бути рівною, не слизькою, із зручною для очищення поверхнею, виконаною з матеріалів, стійких до кислот, лугів, розчинників та інших хімічних речовин. Стіни лабораторних приміщень мають бути з вогнестійких матеріалів, поверхню можна легко змивати. Лабораторії обладнують лабораторними столами з полицями завдовжки 1,8 – 2,7 м у розрахунку на кожного працівника. Ширина проходів між обладнанням лабораторії повинна бути не менше ніж 1,4 м. Біля робочих місць на видному місці вивішують інструкції з охорони праці і пожежної безпеки. [49]

Рівень шуму в хімічних лабораторіях не повинен перевищувати норми – 60 дБА, встановленої «Державними санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» (ДСН 3.3.6.037-99) [50]. Вібраційну безпеку слід за-

безпечувати дотриманням норм, встановлених «Державними санітарними нормами виробничої загальної та локальної вібрації» (ДСН 3.3.6.039-99) [51]. Приміщення хімічних лабораторій забезпечують природним, штучним та суміщеним освітленням залежно від характеристики зорової роботи відповідно до вимог ДБН В.2.5-28-2018 [52] «Природне і штучне освітлення». Місцеве освітлення повинно застосовуватись у комбінації із загальним освітленням. Застосування лише місцевого освітлення заборонено.

Світильники місцевого освітлення за своїм улаштуванням повинні відповідати категорії та групі вибухонебезпечних речовин і бути влаштовані так, щоб працівник міг за бажанням змінити напрям світлового потоку. Показники мікроклімату в робочій зоні хімічних лабораторій мають відповідати вимогам «Державних санітарних норм мікроклімату виробничих приміщень» (ДСН 3.3.6.042-99) [53].

5.2. Заходи щодо поліпшення умов праці

До роботи у хімічній лабораторії допускаються лише ті, що пройшли вхідний інструктаж та ознайомленні з безпечними методами роботи. Для того щоб знизити ризик впливу шкідливих факторів в хімічній лабораторії та забезпечити підвищення працездатності робітників передбачено наступне:

- 1) Електроприлади заземлені. Перед використанням перевіряють цілісність електропроводу. Всі прилади використовуються згідно інструкціям по експлуатації.
- 2) Обладнання з рухомими частинами, обладнано захисними кожухами (центрифуга);
- 3) Для захисту від опіків на термостатах встановлюється термоізоляція;
- 4) Для зниження вібрацій центрифугу, дробарку та встряхувальний апарат встановлено на гумовому килимку, який поглинає коливання;

5) Щоб ризик поранення гострими краями посуду для проведення дослідів, застосовуються засоби особистого захисту – рукавички, халат. Побитий лабораторний посуд викидають. При змішуванні або розведенні речовин, що супроводжується виділенням тепла, слід користуватися термостійким скляним посудом;

6) При недостатній кількості природного освітлення КЕО 3 % використовують штучне освітлення. Для забезпечення штучного освітлення використовують люмінесцентні лампи 200 лк. Освітлення у лабораторії: суміщене (природне – бокове, штучне – загальне). Зорова робота високої точності. Найменший об'єкт розрізнення – 0,3 – 0,5 мм, розряд зорової праці III;

7) Для зменшення загазованості повітря робочої зони зі шкідливими хімічними речовинами, досліди проводять з увімкненою системою вентиляції, для забезпечення здорових умов праці у лабораторії кратність очистки повітря складає 16 м³/год на одну людину (СНиП 2.08.02-89) [54], повітрообмін в приміщенні повинен здійснюватись з таким розрахунком, щоб фактична концентрація парів хімічних речовин в повітрі не перевищувала гранично допустимих норм концентрації, зазначених у табл. 5.1.

Таблиця 5.1. – Гранично допустимі концентрації деяких шкідливих речовин в повітрі робочої зони

№	Назва речовини	ГДК, мг/м ³	Клас небезпеки
1	Азоту оксиди	5	2
2	Аміак	20	4
3	Ангідрид сірчистий	10	3
4	Ангідрид сірки	1	2
5	Ацетон	200	4
6	Водню хлорид	5	3
7	Вуглецю оксид	20	4

8	Кислота азотна	2	3
9	Кислота борна	10	3
10	Кислота сірчана	1	2
11	Кислота оцтова	5	3
12	Кислота соляна	5	2
13	Луги їдкі	0,5	2

14	Натрію гідрокарбонат	5	3
15	Натрію сульфат	10	4
16	Натрію хлорид	5	3
17	Озон	0,1	1
18	Ртуть металічна	0,01	1
19	Окис вуглецю	20	4
20	Сірка елементарна	6	4
21	Сірководень	10	3
22	Сірковуглець	1	3
23	Спирт метиловий	5	3
24	Спирт етиловий	1000	4
25	Фенол	0,3	2
26	Формальдегід	5	3
27	Хлор	1	2

8. Підлога біля умивальнику та дистильатору повинна бути застелена гумовими килимками для зниження слизькості, також необхідно проводити своєчасне прибирання;
9. Для поліпшення освітленості робочої поверхні слід використовувати штучне освітлення місцевого значення 300 лк, також проводиться регулярне миття вікон 2 рази в півроку та ламп 1 раз на три місяці;

10. Для усунення та зменшення впливу хімічних небезпечних факторів виконують:

- для захисту від хімічних опіків обов'язково застосовують засоби особистого захисту (халат, рукавички, окуляри);
- для запобігання отруєнь на кожному флаконі з хімічною речовиною наклеєна наліпка з назвою речовини, її концентрацією та датою виготовлення.

11) Для усунення чи зменшення впливу психофізіологічних небезпечних та шкідливих факторів необхідно слідувати режиму праці та відпочинку: 3 години праці та 15 хвилин відпочинку, для усунення та зменшення впливу біологічно-шкідливих виробничих факторів необхідно проводити дезінфекцію тари та сировини щоразу після використання.

5.3. Вимоги щодо безпеки приймання і переробки сировини під час виробництва виноградних вин

Розвантажувальні майданчики повинні забезпечувати можливість вільного маневрування транспортних засобів для подавання сировини в приймальні бункери-накопичувачі.

Розвантажування транспортних засобів, що доставляють сировину на переробку, повинно бути механізованим. Механізми, які застосовують для цього, повинні відповідати вимогам НПАОП 0.00-1.01-07 [55].

Перед приймальними бункерами-накопичувачами для сировини повинні бути встановлені обмеження руху транспортного засобу заднім ходом: відбійні бруси або буферні пристрої.

Піднятий контейнер повинен очищатися від залишків сировини скребачками або дерев'яною лопатою з подовженою ручкою. Забороняється перебування працівників поблизу підйомного механізму під час розвантаження контейнера.

Перед розвантаженням винограду за допомогою гідравлічного підйомника необхідно перевіряти надійність кріплення транспортного засобу на платформі.

Ділянку території навколо бункерів-накопичувачів необхідно систематично очищати від залишків бруду та сировини.

Підлоги у мийних відділеннях повинні бути водонепроникними і мати

схили, що забезпечують стік води і бруду до каналізаційних трапів.

Очищення і миття обладнання з переробки винограду дозволяється проводити лише після відключення його від електромережі і вивішування відповідного попереджувального знака. Для контролю за якістю миття слід застосовувати переносні світильники з захисними сітками, які працюють при напрузі не вище ніж 12 В.

Подрібнювально-пресувальне відділення, розташоване нижче поверхні території підприємства, повинно бути обладнане витяжною вентиляцією з витяжками із нижньої зони приміщення (на відстані 0,5 м від підлоги).

5.4. Вимоги щодо безпеки під час збродження виноградного суслата м'язги

Бродильне відділення повинно бути ізольоване від інших виробничих приміщень і ділянок для запобігання потраплянню діоксиду вуглецю в суміжні з бродильним відділенням приміщення.

Входи до бродильного відділення повинні бути забезпечені відповідними попереджувальними знаками безпеки. Забороняється вхід до бродильних відділень стороннім особам.

Бродильне відділення повинно бути обладнане механічною припливно-витяжною вентиляцією з витяжками з нижньої зони приміщення (на відстані 0,5 м від підлоги) з подаванням повітря з верхньої зони в проходи між резервуарами, а також природною вентиляцією через фрамуги в зовнішніх огороженнях.

Джерела виділення діоксиду вуглецю повинні бути обладнані місцевими витяжними установками.

Під час збродження винопродуктів перебування працівників у бродильному відділенні при вимкненій вентиляції забороняється.

Перемішування та вивантаження м'язги необхідно здійснювати механізованим способом.

Видалення діоксиду вуглецю з приямків (під пресами, стікачами) і заглиблених у землю м'язго- і суслозбірників повинно проводитись шляхом запов-

нення їх водою з переливанням через краї.

5.5. Заходи з електробезпеки

Приміщення виробничої лабораторії відносять до приміщень без підвищеної небезпеки : сухі, опалені, с температурою повітря 18-20 °С, вологість 40-50 %.

Електробезпека забезпечується виконанням вимог «Правил будови електроустановок (ПУЕ)», «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів», «Правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів (ПТЕ і ПТБ), високим рівнем організації та експлуатації електрогосподарства».

Для захисту працюючих від ураження електричним струмом вжито наступних заходів:

- струмопровідні частини ізольовані;
- недоступність струмоведучих частин (пакетні аварійні вимикачі, недосяжність для ненавмисного доторкання до них різного роду пристосуваннями);
- застосування написів та плакатів, що попереджають про небезпеку;
- захисне заземлення (електрообладнання, що працює під напругою більше 42 В змінного струму, а також обладнання та механізми, які можуть опинитися під напругою), заземлення за допомогою розеток євровиконання (2 контакти, 3-й – заземлення);
- для відключення електромереж є рубильники. Вимикання усієї мережі, за винятком чергового освітлення, виконується загальним рубильником;
- в цілях попередження елетротравматизму забороняється:
 - працювати з несправними електричними приладами;
 - перенапружувати електромережу;
 - працювати поблизу відкритих частин електроустановок, доторкатися до них;
 - загороджувати підходи до електроприладів;
 - в випадку перерви в подачі електроенергії електроприлади негайно вимикають.

5.6. Заходи з пожежної безпеки

В проекті необхідно передбачити заходи і засоби відповідно до категорії приміщення підприємства, а саме для цеху витримки виноматеріалів.

- Категорія приміщення пожежо-вибухової небезпеки – В;
- Клас пожежі – В;
- Клас зони з пожежо-вибухової небезпеки – П-III;
- Засоби пожежогасіння – 1шт. ОП (10 л).

Відстань від можливого вогнища пожежі до місця розміщення вогнегасника не повинна перевищувати: 20 м для будинків і споруд.

Проектом передбачено в цеху витримки автоматичне пожежогасіння (спринклерні установки) і пожежна сигналізація (з ручним і автоматичним пуском). [56]

5.7. Загальні вимоги до шляхів евакуації

Атестація робочих місць за умовами праці працівників хімічних лабораторій повинна проводитись відповідно до вимог «Порядку проведення атестації робочих місць за умовами праці», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 1 серпня 1992 року № 442. Роботодавцем повинні бути розроблені інструкції з охорони праці відповідно до вимог «Положення про розробку інструкцій з охорони праці» (НПАОП 0.00- 4.15-98) [57] на основі при- мірних інструкцій. Роботодавець розробляє план ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАС) залежно від виду робіт, що виконуються у лабораторії та на підприємстві, відповідно до «Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій» (НПАОП 0.00-4.33- 99) [58]. Заборонено виконувати роботи працівникам, які не ознайомлені з ПЛАС і не знають його у частині, що стосується роботи, яку вони безпосередньо виконують. Обов'язки щодо розробки і впровадження ПЛАС та відповідальність за його якість покладаються на

власника (керівника) підприємства. При розробленні ПЛАС потрібно врахувати реальні можливості та ресурси підприємства, накопичений персоналом підприємства і спецпідрозділів досвід дій під час аварійних ситуацій та аварій, для забезпечення уяви щодо потрібних додаткових навичок та ресурсів. ПЛАС належить переглядати через кожні 5 років.

Кожна лабораторія має 1 основний шлях евакуації так як кількість людей, що знаходяться в приміщенні не перевищує 50 людей.

Вимоги до евакуації:

- ширина шляхів евакуації повинна бути не менше 1 м, дверей – не менше 0,8 м;

- висота проходу на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м;

- двері на шляхах евакуації повинні відкриватися по напрямку до виходу з будівлі;

- у підлозі на шляхах евакуації не допускаються перепади висот менше 0,45 м і виступів, за винятком порогів в дверних отворах;

- зовнішні евакуаційні двері будівель не повинні мати замків, які не можна було б відкрити зсередини без ключа.

Всі заходи по охороні праці дозволяють забезпечити на підприємстві здорові і безпечні умови праці, зменшити число нещасних випадків, підвищити культуру виробництва.

РОЗДІЛ 6 Економічна частина

Основними ідеями даного дослідження є показати зменшення операційної собівартості при використанні альтернативи у порівнянні з новою бочкою та можливість витримки вина у нейтральних ємностях з додаванням дубової альтернативи для підвищення якості та вартості вина без суттєвого збільшення собівартості.

Метою даної науково-дослідної роботи показати доцільність використання дубової альтернативи з економічної точки зору.

Тому розглянуто два варіанти впровадження іноваційного проекту:

1. Порівняння собівартості витримки вина при експлуатації старих бочок з додаванням дубової альтернативи і при закупівлі нових бочок;

На базі існуючого ВГ князя М.П.Трубецького, які у своєму технологічному процесі використовують нові бочки показано економічну доцільність використання дубової альтернативи для продовження експлуатації старих бочок без зниження якості готової продукції. Розрахунок наведено у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1. — Розрахунок собівартості витримки у бочках

НОВА БОЧКА 225 л		ДУБОВА АЛЬТЕРНАТИВА LATTES	
максимальний термін експлуатації	4 роки	максимальний термін експлуатації	1 рік (або залив)
вартість	35 000 грн	вартість Lattes для 1 старої бочки 225 л	700 грн
собівартість витримки 1 л вина	39 грн	собівартість витримки 1 л вина	3 грн

Даний розрахунок показує, що підприємство, яке має у наявності бочки, які вийшли з експлуатації, може суттєво зменшити свої витрати на витримку вина на 36 грн за 1 літр, за рахунок використання дубової альтернативи.

2. Собівартість витримки у нейтральних ємностях, незначне збільшення собівартості при вищій якості готової продукції.

Як і велика кількість сучасних виноробних господарств ВГ Фрумушика-Нова та ВГ Terroir у своєму технологічному процесі обрали витримувати вино у нейтральних ємностях. Витримка на дубовій альтернативі дає можливість виноробам вказувати на етикетці «витримане вино» і підняти роздрібну ціну на 25%. Додаткові витрати на витримку у сталевій ємності склали 2000 грн на 1000 літрів. Розрахунок наведено у таблицях 6.2. і 6.3.

Таблиця 6.2. — Розрахунок собівартості витримки у нейтральних ємностях ВГ Фрумушика-Нова

СТАЛЕВА ЄМНІСТЬ 1000 л		ДУБОВА АЛЬТЕРНАТИВА BARRETTES	
собівартість витримки 1 л вина	0 грн	собівартість витримки 1 л вина	2 грн
собівартість витримки 1 пляшки вина	0 грн	собівартість витримки 1 пляшки вина	1,50 грн
вартість 1 пляшки вина	175 грн	вартість 1 пляшки витриманого вина	225 грн

Як видно з розрахунків, підприємство збільшує свій прибуток на 48,50 грн на кожній пляшці вина, яке було витримано на дубовій альтернативі, що становить біля 25% додаткового прибутку.

Таблиця 6.3. — Розрахунок собівартості витримки у нейтральних ємностях ВГ Terroir

СТАЛЕВА ЄМНІСТЬ 1000 л		ДУБОВА АЛЬТЕРНАТИВА BARRETTES	
собівартість витримки 1 л вина	0 грн	собівартість витримки 1 л вина	2 грн
собівартість витримки 1 пляшки вина	0 грн	собівартість витримки 1 пляшки вина	1,50 грн
вартість 1 пляшки вина	450 грн	вартість 1 пляшки витриманого вина	600 грн

Як видно з розрахунків, підприємство збільшує свій прибуток на 148,50 грн на кожній пляшці вина, яке було витримано на дубовій альтернативі, що становить більше 25% додаткового прибутку.

Висновки до РОЗДІЛУ 6

Провівши розрахунки щодо економічної доцільності проекту, який був направлений на удосконалення технології виробництва столових вин на основі використання дубової альтернативи було визначено додаткові витрати на витримку вин і додатковий прибуток, який підприємства можуть отримувати за рахунок введення іновації.

У випадку продовження експлуатації старих бочок економія складе 36 грн за один літр вина. При витримці у нейтральних ємностях підприємство може отримувати до 25% додаткового прибутку.

Висновки та пропозиції

В рамках даної роботи було проведено дослідження в ході якого:

- Було вивчено історію і сучасний стан виробництва столових вин, з'ясовано які типи ємностей використовували винороби у різні епохи та в сучасному світі, а також розглянуто новий енологічний інструмент — дубову альтернативу та його вплив на профілі вин;

- З'ясовано, що на сучасному ринку вина, всього 5% вин витримують у бочках на противагу 35% вин, що витримані у нейтральних ємностях з додаванням дубової альтернативи. Споживачі у всьому світі схильні вживати легші вина, які готові до вживання, а завдяки дубовій альтернативі кількість деревини у вині легше регулювати, ніж при витримці у бочках;

- Вивчивши нормативну документацію, що регулює вимоги до органолептичних показників столових вин з'ясовано, що на сьогодні в Україні немає спеціального законодавства, що б регламентувало виробництво витриманих столових вин. Досліджень щодо альтернативної витримки столових вин не проведено достатньо. Процедура сертифікації столових вин в Україні за нормами Європейського Союзу складна. Недостатня поінформованість населення, виробників, органів державної влади та управління щодо сучасних методів виробництва та витримки вина, його переваги.

- Запропоновано внести зміни до законодавства, а саме: «з обов'язковою витримкою у дубовій тарі перед розливом не менше шести місяців» доповнити «з обов'язковою витримкою у дубовій тарі *або у нейтральній ємності з додаванням шматочків деревини* перед розливом не менше шести місяців». Такі зміни дозволили б підвищити рівень якості українського вина, без збільшення його собівартості.

- Проаналізовано технології виробництва столових вин і накреслено удосконалену схему технології білих та червоних столових вин з додаванням дубової альтернативи із зазначенням рекомендованих доз та ступенів обпалення, а також мінімального часу витримки;

- Розроблено рекомендації щодо використанні дубової альтернативи при наявності певних вад у вині;

- З метою удосконалення технології виробництва столових вин на основі дубової альтернативи було розроблено схему проведення дослідження. Сенсорний аналіз столових вин проведено відповідно до міжнародних стандартів ISO. Виконано оцінку сенсорного профілю дослідних та контрольних варіантів столових вин, отриманих згідно з схемою експериментів. Для оцінки якості було вибрано 7 об'єктів дослідження: «Шардоне» ВГ Фрумушика-Нова, «Одеський Чорний» ВГ Фрумушика-Нова, «Мерло» ВГ Фрумушика-Нова, «Каберне-Совіньйон» ВГ Фрумушика-Нова, «Шардоне» ВГ князя П.М.Трубецького, «Мерло» ВГ Terroir, «Цвайгельт» ВГ Terroir.

- З метою одержання продукту з вираженим, гармонійним смаком й ароматом витримки, найбільш ефективно рішення поставленого завдання – витримка вина у нейтральних ємностях чи 3-х і більше річних бочках з додаванням дубової альтернативи.

- Надано розрахунки щодо економічної доцільності використання дубової альтернативи: у випадку продовження експлуатації старих бочок економія складе 36 грн за один літр вина. При витримці у нейтральних ємностях підприємство може отримувати до 25% додаткового прибутку.

Перелік використаних літературних джерел

3. L'élevage en jarre ou en amphore, on y revient ! / WinaMeety, 10.05.2018 [Електроний ресурс] <https://winameety.com/fr/>
4. Le vin en amphores : une nouveauté... préhistorique ! / IDEALWINE 25.04.2016 e [Електроний ресурс] <https://www.idealwine.net>
5. Voilà Ce Qu'apporte L'amphore À Votre Verre De Vin ? / Le Vin Pas à Pas / Yann Rousselin [Електроний ресурс] <https://www.le-vin-pas-a-pas.com>
6. L'histoire de l'oenologie à Bordeau, de Louis Pasteur à nos jours / Pascal Ribéreau-Gayon, 2011, 376 p.
7. L'élevage en fût de chêne, Le Vin dans tous ses états / Margaux Nivollet, Blanville, 28.10.2020, [Електроний ресурс] <https://www.blanville.com/magazine/elevage-en-fut-de-chene/>
8. Fûts de chêne : intérêt et impact sur les vins / Oenologie, 02.03.2022 [Електроний ресурс] <https://www.aveine.paris/blog/>
9. 3 Pistes Pour Comprendre Comment Le Fût De Chêne Influence Le Vin / Le Vin Pas à Pas / Yann Rousselin [Електроний ресурс] <https://www.le-vin-pas-a-pas.com>
10. L'élevage des vins en futs neufs de chêne / Les cahiers itinéraires d'itv France, 06.09.2003 [Електроний ресурс] http://saturne.io.reseau-concept.net/saisie/upload/137029/Itinéraires_6.pdf
11. Fût Ou Cuve ? Les 3 Combinaisons Pour Élaborer Le Vin (Leçon N°90) / Le Vin Pas à Pas / Yann Rousselin [Електроний ресурс] <https://www.le-vin-pas-a-pas.com/>
12. Que veut dire « élevé en foudre » ? / Vin&Champagne, Cassandre Baudillon, 01.07.2021 [Електроний ресурс] <https://vin-champagne.ouest-france.fr/>
13. "Elevé en foudre": de quoi parle-t-on ? / Figaro Vin, My Vitibox, 20.12.2016 [Електроний ресурс] <https://avis-vin.lefigaro.fr/>
14. Vinification : béton ou inox, quelle différence ? / Journal iDealwine, Veronique Raisin, 12.04.2011 [Електроний ресурс] <https://www.idealwine.net/>

- 15.L'évolution des cuves à vin dans l'Histoire / Chez Hervé / Industrie [Электроний ресурс] <https://www.hervegranger.fr/>
- 16.Cuverie : du Moyen-Âge à aujourd'hui, une évolution du bois à l'inox / L'Yonne Républicaine, Jérémie FULLERINGER, 23.09.2018 [Электроний ресурс] <https://www.lyonne.fr/chablis-89800/>
- 17.L'utilisation des morceaux de bois en vinification: une opportunité technique récemment autorisée / Jean-Christophe Crachereau, Chambre d'agriculture Gironde, Service Vigne et Vin, 17.08.2009, 5 p. [Электроний ресурс] https://www.matevi-france.com/uploads/tx_matevibase/Utilisation_des_morceaux_de_bois_en_vinification-CCH
- 18.Différenciation analytique des vins élevés en fût de chêne et macérés avec des copeaux de chêne / S. BUTTICAZ et A. RAWYLER, Ecole d'ingénieurs de Changins, 1260 Nyon / [Электроний ресурс] https://www.revuevitiarbohorti.ch/wp-content/uploads/2007_06_f_618.pdf
- 19.Incidences du bois de chêne sur la composition chimique et les qualités organoleptiques des vins. Applications technologiques. / Diplôme d'études et de recherches de l'Université de Bordeaux II, Chatonnet P., 1991. [Электроний ресурс] <https://www.worldcat.org/title/incidences-du-bois-de-chene-sur-la-composition-chimique-et-les-qualites-organoleptiques-des-vins-applications-technologiques/oclc/804390169/editions?referer=di&editionsView=true>
- 20.Effet des techniques de vieillissement accéléré dans la composition phénolique des vins rouges. *Revue des Œnologues et des Techniques vitivinicoles et œnologiques / Del Alamo Sanza M., 2007.* [Электроний ресурс] <https://search.oeno.tm.fr/>
- 21.Influence of oak woods of different geographical origins on quality of wines aged in barriques and using oak chips. *Food Chemistry / Frangipane M. T., De Santis D. & Ceccarelli A., 2007.* [Электроний ресурс] https://www.researchgate.net/publication/238378715_Influence_of_oak_woods_of_different_geographical_origins_on_quality_of_wines_aged_in_barriques_and_using_oak_chips
- 22.

23. Oenologie : Qu'est-ce que le boisé du vin ? / Jean-Nicolas Mouretin, BEAUX-VINS, 23 mai 2016 [Электроний ресурс] <https://beaux-vins.com/quest-ce-que-le-boise-du-vin/>
24. Méthodes d'élevage alternatives, pourquoi mettre du bois dans le vin? / La WINEista, toutlevin. [Электроний ресурс] <https://www.toutlevin.com/article/methodes-d-elevage-alternatives-pourquoi-mettre-du-bois-dans-le-vin>
25. Élevage des vins : les alternatifs boisés / Hervé Romat, Le Point Vin, 02.12.2015 [Электроний ресурс] https://www.lepoint.fr/vin/elevage-des-vins-les-alternatifs-boises-02-12-2015-1986444_581.php
26. Élevage des vins sous bois, Connaissances établies et acquisitions récentes / Axel Marchal, Alexandre Pons, Philippe Darriet, Université de Bordeaux – ISVV – Unité de Recherche Œnologie INRA – Villenave d'Ornon – France. [Электроний ресурс] https://www.researchgate.net/publication/341723011_Elevage_des_vins_sous_bois_connaissances_et_acquisitions_recentes
27. Quels copeaux pour quels vins? / Catherine Bioteau, 2 avril 2004, REUSSIR vigne [Электроний ресурс] <https://www.reussir.fr/vigne/>
28. Étude de caractéristiques analytiques et organoleptiques de copeaux de chênes à usage œnologique / Etude VINO LATINO, Février 2009. [Электроний ресурс] http://dubernet.com/pdf/publications-scientifiques/Etude_copeaux.pdf
29. Quelle évolution du goût du consommateur mondial ces 20 dernières années et quelles tendances pour l'avenir ? / Cobbold D. [Электроний ресурс] <https://www.vignevin-occitanie.com/wp-content/uploads/2018/11/David-cobbold-evolution-des-tendances-consommateur.pdf>
30. Les nouvelles tendances chez les consommateurs de vin / Arthur Frydman [Электроний ресурс] https://www.lepoint.fr/societe/quelles-sont-les-nouvelles-tendances-chez-les-consommateurs-de-vin-09-03-2021-2417066_23.php
31. Qu'est-ce qu'un vin de table ? / Le Guide Hachette des vins, 20.12.2014 [Электроний ресурс] <https://www.hachette-vins.com/guide-vins/>

32. RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) 2019/934 DE LA COMMISSION du 12 mars 2019, [Электронный ресурс] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/>
33. INTERNATIONAL CODE OF ŒNOLOGICAL PRACTICES 2017 ISSUE [Электронный ресурс] <http://www.oiv.int/>
34. Mise en œuvre des morceaux de bois en œnologie / JC Dufourcq, 11.2018 [Электронный ресурс] <https://www.vignevin-occitanie.com/wp-content/uploads/2018/11/Morceaux-de-bois-en-oenologie-Grelier.pdf>
35. CAHIER DES CHARGES DE L'APPELLATION D'ORIGINE CONTRÔLÉE « CÔTES DU RHÔNE VILLAGES », Publié au BO du MAA le 15 octobre 2020 [Электронный ресурс] <https://www.syndicat-cotesdurhone.com/upload/article/file/cdcccotesdurhonevillages2020-5f89a54964a3a.pdf>
36. CAHIER DES CHARGES DE L'APPELLATION D'ORIGINE CONTROLÉE « Muscat de Beaumes-de-Venise », Publié au BO du MAA le 18 mars 2021 [Электронный ресурс] https://www.syndicat-cotesdurhone.com/upload/article/file/cdc_homologue_mars_2021_muscat-6061d3f9cc549.pdf
37. Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée « CHÂTEAUNEUF-DU-PAPE » homologué par le décret n°2011-1567 du 16 novembre 2011, JORF du 19 novembre 2011 [Электронный ресурс] https://www.syndicat-cotesdurhone.com/upload/6/img_50fd6b19bd70b.pdf
38. CAHIERS DES CHARGES AOP/IGP, Laboratoires Dubernet Groupe [Электронный ресурс] <https://www.dubernet.com/cahier-des-charges-aop-igp.php>
39. Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée « BORDEAUX », Publié au BO du MAA le 11 novembre 2021 [Электронный ресурс] <https://fgvb.fr/cahier-des-charges-aoc-bordeaux-2>
40. Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée « Bordeaux supérieur », Publié au BO du MAA le 11 novembre 2021 [Электронный ресурс] <https://fgvb.fr/cahier-des-charges-aoc-bordeaux-superieur-2>
41. Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée «Romanée-Conti», homologué par le décret n°2011-1382 du 25 octobre 2011, JORF du 28 octobre

- 2011 [Електроний ресурс] <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000024720724/>
42. Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée «Nuits-Saint-Georges», homologué par le décret n°2011-1762 du 2 décembre 2011, JORF du 6 décembre 2011 [Електроний ресурс] <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000024924089/2022-05-25>
43. CAHIER DES CHARGES DE L'APPELLATION D'ORIGINE CONTRÔLÉE « BOURGOGNE », Publié au BO-Agri du MAA du 16 novembre 2017 [Електроний ресурс] <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000035988988>
44. Про внесення зміни до закону України "Про виноград та виноградне вино": закон від 3.02.2011р. №2974-VI [Текст] / З. Україна. // Офіційний вісник України : Збірник нормативно-правових актів / Свідectво про Держ.реєстрацію друкованого засобу масової інформ. Серія КВ №2173 від 24.09.1996 р. — Київ : Державне підприємство Центр оцінки та інформації, 2011. — № 16. — С.13-15.
45. ДСТУ 2164-93 Вина виноградні. Терміни та визначення [Електроний ресурс] <http://online.budstandart.com/ua/support/zakazat-ots-dokument.html?iddoc=84895>
46. Microbiologie du vin, Bases fondamentales et applications / Aline Lonvaud-Funel, Vincent Renouf, Pierre Strehaiano, Paris, 2010
47. Tout sur le vin, ou presque / Académie des vins et des spiritueux — O. Borneuf, D. Cobbold, S. Durand-Viel, C. Macra MW, S. Removille, Paris, 2021
48. ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (EN ISO/IEC 17025:2017, IDT; ISO/IEC 17025:2017, IDT) [Електроний ресурс] <http://www.karantin.te.ua/userfiles/file/untitled2019.pdf>
49. ДСТУ ISO 11035:2005. Дослідження сенсорне. Ідентифікація та вибирання дескрипторів для створення сенсорного спектра за багатобічного підходу (ISO 11035:1994, IDT) [Текст] : Чинний від 2007-07-01. Надано чинності: від 26 грудня 2005 р. № 371 з 2007-07-01. Уведено вперше / Внесено: Техн. комітет "Продукція садів, виноградників і виноробна продукція" (ТК 23) ; пер. з

- англ. і науково-техн. ред.: А. Авідзба та інш. — Вид. офіц. — Київ : Держспоживстандарт України, 2008. — 28 с. — (Національний стандарт України). — Чинний від 2007-07-01.
50. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів [Текст] : навч. посіб. / О. Б. Ткаченко, Н. В. Каменева, О. О. Тітлова та ін. ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса : Гельветика, 2020. — 304 с. : табл., рис.
51. ДСТУ ISO 6564:2005. Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створення спектра флейвору (ISO 6564:1985, IDT) [Текст] : Нац. стандарт України. Чинний від 2006-10-01. Надано чинності: від 25 травня 2005 р. № 128 з 2006-10-01. Уведено вперше / Внесено: Техн. комітет "Продукція садів, виноградарства і виноробна продукція" (ТК 23) ; пер. з англ. і науково-техн. ред.: А. Авідзба та інш. — Вид. офіц. — Київ : Держспоживстандарт України, 2006. — 10 с. — Чинний від 2006-10-01.
52. НПАОП 15.9-1.27-12. Правила охорони праці для виноробного виробництва [Електроний ресурс] http://sop.zp.ua/norm_npaop_15_9-1_27-12_02_ua.php
53. ДСН 3.3.6.037-99. Санитарные нормы производственного шума, ультразвука и инфразвука (40957) [Електроний ресурс] https://dnaop.com/html/40957/doc-ДСН_3.3.6.037-99
54. ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації [Електроний ресурс] https://dnaop.com/html/31680/doc-ДСН_3.3.6.039-99
55. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення [Електроний ресурс] https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_5_28/1-1-0-1188
56. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень [Електроний ресурс] https://dnaop.com/html/34094/doc-ДСН_3.3.6.042-99
57. СНиП 2.08.02-89* Громадські будівлі та споруди. Зміна № 4 [Електроний ресурс] http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=21961
58. НПАОП 0.00-1.01-07 Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів [Електроний ресурс] https://dnaop.com/html/1673/doc-НПАОП_0.00-1.01-07

- 59.ДБН В. 1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»
[Електроний ресурс] <https://dbn.co.ua/dbn/dbn-v.1.1-7-2016-pozhezhna-bezpeka-obektiv-budivni.pdf>
- 60.НПАОП 0.00-4.15-98 Положення про розробку інструкцій з охорони праці
[Електроний ресурс] https://dnaop.com/html/64/doc-НПАОП_0.00-4.15-98
- 61.ДНАОП 0.00-4.33-99 Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій (0.00-4.33-99) [Електроний ресурс] https://dnaop.com/html/2095/doc-НПАОП_0.00-4.33-99

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Шановний респонденте!

Дайте, будь ласка, відповідь на наступні запитання:

1. Назвіть Ваше ім'я та прізвище:

2. Вкажіть Ваш вік

21- 35 років

36-50 років

50-60 років

3. Вкажіть Ваш досвід роботи з вином:

до 1 року

1-5 років

більше 5 років

4. Яку спеціалізовану освіту щодо аналізу вина та алкогольних напоїв Ви маєте?

5. Як часто Ви практикуєте дегустацію вин з метою оцінки якості за правилами сенсорного аналізу:

1 і менше разів на рік

2 - 5 разів на рік

6 - 11 разів на рік

12 разів на рік і більше

* Вся представлена інформація є конфіденційною і розголошенню не підлягає

Дата

Підпис

ДЯКУЄМО ВАМ ЗА ЧЕСНІ ВІДПОВІДІ!