

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеська національна академія харчових технологій

Кафедра технології вина та сенсорного аналізу

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Розробка технології крафтових регіональних вин за допомогою методів сенсорного аналізу»

для здобуття ступеню вищої освіти

Спеціальність – 181 Харчові технології

Освітньо-наукова програма – Сенсорний аналіз в харчових технологіях

Ступінь вищої освіти – магістр

Форма навчання – денна / заочна
(підкреслити)

Автор кваліфікаційної роботи Остапенко Д.О.
(ПІП)

(підпис)

(дата)

Керівник проекту Ткаченко О.Б.
(ПІП)

(підпис)

(дата)

Одеська національна академія харчових технологій

(назва ЗВО)

Факультет	<u>ТВ та ТБ</u>	Кафедра	<u>ТВ та СА</u>
Спеціальність	<u>181– Харчові технології</u>		
Освітньо-професійна грама	про-	<u>Сенсорний аналіз в харчових технологіях</u>	
Ступінь вищої освіти	<u>магістр</u>		
Форма навчання	<u>денна / заочна</u>		

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедрою

Ткаченко О.Б.

д. т. н., доцент

“ ”

20

р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

Остапенко Дмитру Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема проекту Розробка технології крафтових регіональних вин за допомогою методів сенсорного аналізу

затверджена наказом по ЗВО від «16» березня 2021 р., наказ № 161-03

2 Термін здачі студентом закінченої кваліфікаційної роботи

« » 20 р.

3 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи

Лінійка вин «Vinum Nostrum» складається з вин: тихе біле столове сухе з сорту «Мускат» 2019 року, тихе рожеве столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року, тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року, тихі червоні столові сухі вина з сортів «Каберне Совіньйон» та «Мерло» 2018 року, тихе біле столове сухе з сортів «Мускат», «Шардоне», «Совіньйон Блан», «Піно Грі» 2020 року, тихе рожеве столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року, тихе червоне столове сухе з сортів «Каберне Совіньйон», «Мерло» 2020 року, тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон», «Мерло» 2019 року, тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2020 року, тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року, тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з альтернативою М, тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з альтернативою М+.

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 крафтових регіональних вин, Розділ 5 Охорона праці виробництва вин, Розділ 6 Економічна частина, Висновки та пропозиції, Перелік використаної літературних джерел, Додатки

5 Перелік ілюстративного матеріалу

20 слайдів до пояснювальної записки

6 Консультанти за розділами проекту

Розділ (коротка назва)	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
ЕЧ	Каламан О. Б.		

7 Дата видачі завдання “ 23 “ грудня 2020 р.

Керівник Ткаченко О.Б.
(ПІП)

(підпис)

Завдання прийняв до виконання

Остапенко Д.О.
(ПІП)

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роюоти	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Визначення актуальності, об'єкту та предмету досліджень</i>	25.12.2020	Виконано
2	<i>Вивчення історії та сучасного стану виробництва виноградних вин</i>	26.01.2021	Виконано
3	<i>Аналіз ситуації на вітчизняному ринку виноградних вин</i>	18.02.2021	Виконано
4	<i>Аналіз технології виробництва червоних столових сортів вин</i>	03.03.2021	Виконано
5	<i>Обґрунтування актуальності теми роботи та формування задач досліджень</i>	17.03.2021	Виконано
6	<i>Складання схеми досліджень</i>	05.03.2021	Виконано
7	<i>Підбір матеріалів та методів досліджень</i>	22.03.2021	Виконано
8	<i>Проведення експериментальної частини</i>	24.03.2021	Виконано
9	<i>Оформлення результатів досліджень</i>	07.04.2021	Виконано
10	<i>Складання технологічної схеми удосконаленої технології виробництва крафтових регіональних вин</i>	14.04.2021	Виконано
11	<i>Сенсорний контроль органолептичних показників крафтових регіональних вин за удосконаленою технологією</i>	23.04.2021	Виконано
12	<i>Охорона праці на виробництві вин</i>	11.05.2021	Виконано
13	<i>Економічна частина</i>	21.05.2021	Виконано
14	<i>Оформлення пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу кваліфікаційної роботи</i>	04.06.2021	Виконано
15	<i>Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафедри ТВ та СА для отримання скерування на рецензію</i>	14.06.2021	Виконано

Студент-автор

(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

Анотація кваліфікаційної роботи на тему:
*«Розробка технології крафтових регіональних вин за допомогою
методів сенсорного аналізу»*

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітньо-наукова програма – Сенсорний аналіз в харчових технологіях

Ступінь вищої освіти – магістр

Автор кваліфікаційної роботи - Остапенко Д.О.

Керівник: д.т.н., доцент Ткаченко О. Б.

В кваліфікаційній роботі вирішено завдання проведення сенсорного дослідження лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні, яка знаходиться у селі Алтестово Одеської області, для розробки та удосконалення технологій виробництва вин.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка та удосконалення технології крафтових регіональних вин за допомогою методів сенсорного аналізу.

Для виконання поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

1. Проаналізувати історію, сучасний стан та ситуацію щодо виробництва виноградних вин на вітчизняному ринку.
2. Проаналізувати нормативну документацію, що регулює вимоги до органолептичних показників виноградних вин
3. Проаналізувати технології виробництва червоних столових сортових вин
4. Дослідити крафтову лінійку вин «Vinum Nostrum», за допомогою груп методів розрізняльних, з застосуванням шкал та категорій, та із застосуванням описових методів.
5. Провести дослідження та проаналізувати лінійку вин «Vinum Nostrum» за допомогою бальної шкали МОВВ
6. Провести дослідження, щодо витримки червоних столових вин з використанням деревини дубу
7. Розробити рекомендації, щодо удосконалення технологій лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні.

Ключові слова: крафтові вина, крафтова домашня виноробня, сенсорний аналіз, дубова бочка, дубова альтернатива.

У висновках проведено аналіз отриманих результатів.

Приведений список літератури.

Кваліфікаційна робота містить:

- текстової частини – 145 стор.
- таблиць – 35
- ілюстрацій – 30
- додатків – 12 стор.

Summary of the qualifying research work on the topic:
*"Craft regional wines technology development with the help
of sensory analysis methods"*

Specialty: 181 "Food Technologies"

Educational and scientific program – Sensory analysis in food technologies

Higher education degree – master

Author of the qualifying research work - Ostapenko D.O.

Scientific Adviser: doctor of technical sciences, professor Tkachenko O.B.

The qualifying research work accomplished the objective of conducting a sensory survey of the wine line "Vinum Nostrum" – a craft home winery located in the village of Altestovo, Odesa region, to develop and improve technologies of wine production.

The final aim of the qualifying research work is to develop and improve the technology of craft regional wines using methods of sensory analysis.

In achieving this objective it is necessary to perform the following tasks:

1. Analyze the history, current state and situation regarding the production of grape wines in the domestic market
2. Analyze the regulatory documentation governing the requirements of organoleptic characteristics of grape wines
3. Analyze the production technology of red table varietal wines
4. Investigate the craft line of wines "Vinum Nostrum", using groups of distinguishing methods with scales and categories and applying descriptive methods.
5. Conduct research and analyze the line of wines "Vinum Nostrum" using the score scale OIV
6. Carry out research on the aging of red table wines using oak wood
7. Develop recommendations on technology improvement of the wine line "Vinum Nostrum" of craft home winery.

Key words: craft wines, craft home winery, sensory analysis, oak barrel, oak alternative.

Conclusions provide the analysis of the achieved results.

Provided list of literature.

Qualifying research work includes:

- Text part – 145 pages.
- Tables – 35
- Graphics – 30
- Annexes – 12 pages

ЗМІСТ

ВСТУП	С. 7
РОЗДІЛ 1 Огляд літератури	8
1.1 Історія та сучасний стан виробництва виноградних вин	8
1.2 Аналіз ситуації щодо виноградних вин на вітчизняному ринку	12
1.3 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників виноградних вин	18
1.4 Аналіз технології виробництва червоних столових сортових вин	20
Висновки до РОЗДІЛ 1	33
РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень	36
2.1 Методологія досліджень	36
2.2 Матеріали досліджень	36
2.3 Методи досліджень	37
РОЗДІЛ 3 Результати досліджень	40
3.1 Результати досліджень, лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні, за допомогою груп методів розрізняльних та із застосуванням шкал та категорій	40
3.2 Результати досліджень лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні із застосуванням описових методів	55
3.3 Результати експерименту	75
3.3.1 Аналіз лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні за допомогою бальної шкали МОВВ	75
3.3.2 Результати експерименту, лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні, щодо витримки червоних столових вин з використанням деревини дубу	80
Висновки до РОЗДІЛ 3	98
РОЗДІЛ 4 РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології крафтових регіональних вин	102
4.1 Удосконалення технологій	102
Висновки до РОЗДІЛ 4	110

					Наказ №161-03, від 16.03.2021				
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	Пояснювальна записка до КР на тему: «Розробка технології крафтових регіональних вин за допомогою методів сенсорного аналізу»	Літ.	Аркуш	Аркушів	
Розробив	Остапенко Д.О.					6	145		
Консульт.									
Керівник	Ткаченко О.Б.					ОНАХТ, гр. САм – 64, кафедра ТВ та СА			
Н. Контр.									
Зав. каф.	Ткаченко О.Б.								

РОЗДІЛ 5 Охорона праці виробництва вин	112
РОЗДІЛ 6 Економічна частина	117
6.1 Визначення інноваційного бюджету впровадження проекту	117
Висновки до РОЗДІЛ 6	121
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	123
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	130
ДОДАТКИ	134

						Арк.
						7
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ВСТУП

За останні сім років інтерес українців до вітчизняного вина значно виріс. Якщо раніше у всіх на слуху були лише імениті кримські бренди, то зараз ситуація кардинально змінилася. До 2009-2010 років в Україні фактично існували тільки великі індустріальні виробники, які видавали по 20-25 млн пляшок вина на рік з усього виноматеріалу, який можна було знайти всередині країни і за її межами. Але поступово в українському виноробстві з'явився новий рух - невеликі крафтові виноробні, власники яких зосередилися на якості продукту і стали робити вино з власного винограду. Крафтове виноробство в Україні розвивається в останні роки дуже активно, і зокрема цьому сприяв COVID-19, так як зробив позитивним явищем з точки зору внутрішньої інфраструктури. За результатами 2020 року в проекті Odessa Wine Week на конкурсі «Odessa Wine & Spirit Awards» було представлено 178 зразків і 35 виноробів, в 2021 році на конкурсі було представлено 305 зразків і 65 виноробів.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка та удосконалення технології крафтових регіональних вин за допомогою методів сенсорного аналізу. Об'єкт дослідження - технологія виробництва лінійки сортових столових вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні.

Лінійка вин «Vinum Nostrum» складається з вин: тихе біле столове сухе з сорту «Мускат» 2019 року, тихе рожеве столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року, тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року, тихі червоні столові сухі з сортів «Каберне Совіньйон» та «Мерло» 2018 року, тихе біле столове сухе з сортів «Мускат», «Шардоне», «Совіньйон Блан», «Піно Грі» 2020 року, тихе рожеве столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року, тихе червоне столове сухе з сортів «Каберне Совіньйон», «Мерло» 2020 року, тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон», «Мерло» 2019 року, тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2020 року, тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року, тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з альтернативою М, тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з альтернативою М+.

Предметом дослідження є органолептичні властивості вищезазначених вин у лінійці «Vinum Nostrum».

Кваліфікаційна робота містить:

- текстової частини – 145 стор.
- таблиць – 35
- ілюстрацій – 30
- додатків – 12 стор.

						Арк.
						8
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1 Огляд літератури

1.1 Історія та сучасний стан виробництва виноградних вин

Вино – це напій, який змінюється як за рахунок інновацій, так і через зміну моди вже протягом декількох тисяч років. Коли саме і хто першим розпочав виробляти вино є предметом палких дискусій. Єгипет, Грузія чи Близький Схід? Мабуть зараз це вже немає значення. Але ж те, що має значення зараз – з часів, коли вже існували документальні записи, можна дізнатись багато нового про те, яким було життя, зрозумівши, як вино змінювалось протягом історії тієї чи іншої країни [4].

Тож, коротка історія виноробства включає наступні етапи [4]:

- 7000–6600 рр. до н. е. Древні племена з Цзяху в долині Хуанхе, Китай (провінція Хенань) виготовляли ферментований рис /мед /фруктове вино і зберігали його в глиняних банках.

- За 4000 років до н. е. В Ізраїлі, Грузії, Вірменії та Ірані були виявлені виноробні споруди з великими глиняними посудинами, зануреними в землю. Сьогодні Грузія все ще практикує виноробство в глиняних посудинах під назвою Квеврі.

- 1600–1100 рр. до н. е. Стародавні джерела з районів Нового царства Єгипту, Ассирії та Месопотамії свідчать про те, що вино, можливо, транспортувалось в амфорах чи козячих шкурах.

- 1400 р. до н. е. Амфора – це основний спосіб, що застосовується для транспортування вина в ханаанських (стародавній Ізраїль) та мікенських (перші греки) культурах.

- 1500–1200 рр. до н. е. Стародавні таблички Пілоса, написані давньогрецькою транскрипцією, містять повідомлення про виноградні лози та вино.

- 900 р. до н. е. Під час залізного віку в Північній Європі (Галлія) бочки є найкращим контейнером для зберігання та відвантаження вина. Сьогодні бочки все ще використовуються для створення флейвору вина та його навмисного окислення.

- 900–100 рр. до н.е. Глиняні амфори використовувались для зберігання та транспортування вина в Стародавній Греції та Римі.

- 200 років до н. е. Римським солдатам рекомендується випивати 2-3 літри вина на день для здоров'я.

- 121 рік до н. е. називають опіміїським вінтажем – найкращим вінтажем римського золотого віку. Вінтаж був названий на честь консула Луція Опімія.

- 40 р. до н. е. Улюбленим вином Клеопатри є давньогрецьке вино – Мускат Олександрійський. Мускат Олександрійський виготовляють і сьогодні.

- 77 р. н. е. Пліній Старший пише про найкращі виноробні райони Риму: Фалерніан (Альяніко та Греко з гори Фалернус у Кампанії /Лаціо), Альбан (можливо, Цезанський з Лаціо) та Кекубан (узбережжя Лаціо та Риму, можливо, Мальвазія?). Крім того, Пліній пише “vino veritas” або «У вині є правда» в «Naturalis Historia».

						Арк.
						9
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

•1000 р. Побудовано замок Гулен – можливо, найстаріший діючий вино-робний завод.

•1100 р. побудовано Schloss Vollrads. Він був зруйнований в 1525 році, але побудований знову і досі виробляє вино в Рейнгау, Німеччина.

•Протягом 15-16 століть вина, які могли бути запечатані та зберігались у керамічних (можливо, фрехенських) глечиках, повторно зброджували, що приводило до появи бульбашок. Такий “Crémant” стиль призвів до створення французького ігристого вина та британського сидру.

•1530 р. Португальцями та іспанцями до Мексики та Бразилії імпорту-ються лози.

•Вино наприкінці 1500-х років потрібно було зберігати для довгих транс-портних подорожей (наприклад, голландською Ост-Індською компанією) шля-хом додавання алкоголю – процес, який називався фортифікацією. Фортифікація створила знамениті вина Порто, Мадейра, Марсала та Шеррі.

•1600 р. Найбажанішими винами цього періоду є солодкі білі вина, такі як Сотерн з Бордо, Рислінг з Німеччини та Токай з Угорщини.

•1600-і рр. Скляні пляшки для вина вперше були популяризовані в Порту-галії, як засіб витримки вин Порто, натхненний записами про амфори. Нажаль, пляшки зберігали вертикально, і пробки висихали та втрачали герметичність.

•~ 1650 р. Десь у Бордо Каберне-Фран та Совіньйон-Блан природним чи-ном перетинаються, щоб створити Каберне-Совіньон.

•1659 р. Виноградні лози вперше завезені в Південну Африку, що призво-дить до створення великого солодкого вина Він де Констанс.

•Транспортування вин Мадейра через тропічні моря до Америки доводило вина до бажаного стану і створило сучасний процес виноробства на Мадейрі, який називається estufagem.

•1718 р. Абатство в Шампані публікує набір правил виноробства, які, як стверджується, встановив Дом Періньон для якісного виноробства. Він застері-гав від використання білого винограду (Шардоне) для запобігання ігристих вла-стивостей через повторне бродіння (вважалось винним дефектом). Сьогодні Шардоне – бажаний сорт винограду для виробництва ігристого вина в Шампані.

•1737 р. Перший демаркаційний винний регіон у світі – Токай у передгір’ї гір Земплен в Угорщині. Він був розмежований для захисту традицій солодкого білого виноробства Токаї Aszú (виноград Furmint), який вироблявся майже 1000 років.

•1740 р. Дизайн пляшок було перероблено так, щоб їх можна було покла-сти на бік, що створило здатність витримати вина більш довгий строк.

•1857 р. Починає працювати перша комерційна винарня в Каліфорнії в Со-номі, що називається Виноробня Буена Віста.

•1862 р. Луї Пастер виявляє шкідливий вплив кисню на вино, внаслідок чого промисловість пристосовується до винних пляшок.

•1860-ті рр. Червоні вина Бароло солодкі.

						Арк.
						10
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- 1890 р. Зінфандель – найбільш висаджуваний виноград в Америці.
- До 1900 р. 70% виноградників у Франції вбито філоксерою.
- 1920–1933 рр. Сухий закон в Америці.
- 1949 рік – «Вінтаж століття» в Бордо.
- 1950-і рр. Французькі вина популяризуються в США.
- 1964 р. Представлені перші вина bag-in-a-box.
- 1967 р. Перша виставка Vinitaly проводиться у Палаццо делла Гран-Гардія у Вероні, Італія.
- 1967 р. Перші механізовані комбайни були продані в Нью-Йорку.
- 1978 р. Роберт Паркер вперше представляє The Wine Advocate – споживчий бюлетень, який використовує нову систему оцінки вин за 100 бальною шкалою.
- 2000 р. Франція є найбільшим у світі виробником вина у світі. Італія на другому місці.
- 2010 р. Каберне Совіньйон – найвисадженіший у світі технічний сорт винограду.
- 2013 р. Китай стає найбільшим у світі споживачем червоних сухих вин.
- 2010 рр. Світове співтовариство замислюється про проблеми зміни клімату, в т.ч. вплив на виробництво вина.
- 2020 р. ІНАО офіційно визнає існування терміну «натуральне вино».

Характерною рисою історії українського виноробства є те, що на різних етапах розвитку наша територія належала різним релігійним конфесіям, які по-різному ставились до вина. Це визначило напрямок культивування в цих районах. Більшість автохтонних сортів винограду – це столові сорти.

Існує чотири основні етапи розвитку українського виноробства [5]:

1. *Давня історія.* Виноградарство на півдні України має давню історію. Виноград почали культивувати в Північному Причорномор'ї понад 2500 років тому. До появи грецьких колоній в цьому районі корінне тавричне населення займалося виноробством, можливо, з використанням місцевого дикого винограду. На цю територію вторглися кілька кочових племен, у тому числі гунни і татари, що зруйнувало її економіку і призвело до занепаду виноградарства.

Відродження настало в 1280 році завдяки зусиллям генуезьких колоній.

Потім відбувається завоювання турками Криму в 1475 р. Це спричиняє застій виноградарства через заборону вживання алкоголю, встановлену Кораном. У той період спостерігається дифузія столового винограду, наприклад таких сортів як Шабаш, Таслі та Асма. Але після анексії Росією в 1783 р. південних українських регіонів та Криму виноградарство в цих регіонах покращилось завдяки вирощуванню сортів, завезених з Греції, Туреччини, Кавказу та Західної Європи.

2. *Період Російської імперії.* У часи Російської імперії приділяли велику увагу колонізації земель, придатних для вирощування винограду. Тому на цих землях було багато європейських колоній: німецькі, швейцарські та французькі. Саме вони в цей період розвивали виноградарство та виноробство.

										Арк.
										11
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

Також у цей період часу було засновано Національний інститут винограду та вина «Магарач», який сьогодні є одним із двох національних наукових центрів виноградарства та виноробства в Україні. Він розпочав свою роботу в 1828 році як школа практичного виноробства на фермі, розташованій біля міста Магарач, і назван на честь цього місця. Школа виноробства породила Інститут, який за радянських часів став дуже ефективним і успішно вирішував важливі завдання промисловості країни, наприклад, районування сортів винограду та спеціалізацію мікрорегіонів виноградарства.

Ключова особа цього періоду – російський аристократ Лев Голіцин, який захоплювався вином і глибоко знав цю тему.

3. *Період СРСР.* За весь цей період вино було повністю знеособлене. Процес виробництва вина був розділений на два різні процеси:

- 1) виноградарство та отримання виноматеріалів;
- 2) розлив виноматеріалів на заводах, що знаходились у найбільших містах СРСР. Наприклад, перший етап процесу був проведений в Криму, а другий відбувався в Магадані. Це означає, що виноматеріали повинні були подолати відстань понад 10 000 км. Тому виноградар, який вирощував виноград, часто не міг бачити результати своєї роботи в плящі.

Цей період був найбільш несприятливим для виноградників України. Вперше сектор виноградарства та виноробства СРСР зазнав надзвичайних збитків під час Другої світової війни. До початку Другої світової війни загальна площа виноградників в Україні становила 103 200 Га. Під час Другої світової війни великі площі виноградників були зруйновані. Перепис 1946 р. свідчить, що загалом вижило 77 600 Га, включаючи територію Криму. Оскільки виноградники були занедбаними і мали значну частку пошкоджених рослин, в перші повоєнні роки було зібрано надзвичайно низькі урожаї. Навіть спеціалізовані виноградарські господарства давали лише 980 кг винограду з гектара. Заходи щодо поліпшення умов господарювання занедбаних виноградників та площі нових насаджень виноградників були визначені та затверджені Указом Радянського комісара УРСР від 27 червня 1944 року.

У 1978 р. площа виноградників збільшилася, продемонструвавши 16-кратне збільшення порівняно з періодом до Жовтневої революції 1917 р. та 10-кратне збільшення порівняно з періодом до початку Другої світової війни.

Вдруге виноградники України постраждали від Михайла Горбачова та його закону «Про посилення боротьби з алкоголізмом» (так званий «Сухий закон») у 1985 р. За деякими даними, цей закон знищив 30% виноградників, порівняно з 22% під час Другої світової війни.

У той же період зародилася радянська система підготовки професіоналів у галузі виноробства.

4. *Сучасна історія.* Новітній період характеризується можливістю розвитку не лише великих виноробних підприємств, але й малих – за європейською моделлю. У цей період дуже стрімко починає формуватись винна культура.

						Арк.
						12
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Перепис 1998 року показує, що в цілому в Україні культивується 273 сорти винограду. До 2000 року загальна площа виноградників України становила 109 600 Га, з річним валовим врожаєм 513 800 т. До 2007 року загальна площа виноградників становила 93 300 Га. Із загальної поверхні 80 700 Га було покрито винним виноградом, а 12600 Га – столовим.

Загальна площа виноградників в Україні станом на 2019 рік за даними Державної служби статистики [6] становить 41 800 Га. При цьому доля винограду для виробництва вина становить 60 % тільки на основі даних від підприємств.

Поліпшення загальних умов виноградників, отже винограду, призвело до зростання обсягів виробництва вина та до сприятливих структурних змін по всій Україні.

1.2 Аналіз ситуації щодо виноградних вин на вітчизняному ринку

Відповідно до останнього кадастру виноградників («Виноградний кадастр України», 2010 р. [4]) існує 15 виноградарських зон (макрозон), які є основою для сорторайонування, та 58 природно-винаградарських районів (мікрозони). Зокрема, в Одеській області є 3 макро- і 16 мікрозон, Херсонській – 2 макро- і 10 мікрозон, Миколаївській – 2 макро- та 7 мікрозон, Закарпатській – 1 макро- і 12 мікрозон, у Запорізькій – 1 макро і 6 мікрозон відповідно.

Загальна площа виноградників в Україні станом на 2019 рік за даними Державної служби статистики [3] становить 41,8 тис. Га (див. Таблицю 1.2.1). При цьому доля винограду для виробництва вина становить 60 % тільки на основі даних від підприємств. Інформація щодо винограду технічних сортів від господарств населення відсутня.

Інформація щодо виробництва винограду за областями представлена у Таблиці 1.2.2

Таблиця 1.2.1 – Виробництво винограду у 2019 році* [3]

		Підприємства	Господарства населення	Господарства усіх категорій
<u>Виноград</u>				
площа насаджень, тис. Га	<i>усього</i>	28,9	12,9	41,8
	<i>у плодоносному віці</i>	26,8	12,7	39,5
обсяг виробництва із загальної площі насаджень, тис. ц		1445,4	2217,6	3663
урожайність, ц з 1 га площі насаджень у плодоносному віці		53,8	175,2	92,7
<u>Виноград для виробництва вина</u>				
<i>усього</i>		25,1

площа насаджень, тис. Га	<i>у плодоносному віці</i>	23,5
обсяг виробництва із загальної площі насаджень, тис. ц		1295,6
урожайність, ц з 1 га площі насаджень у плодоносному віці		55,2

* Дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

Таблиця 1.2.2 – Виробництво винограду у 2019 році по областях України * [3]

	Господарства усіх категорій				Підприємства				Господарства населення			
	площа насаджень, тис. Га		обсяг виробництва із загальної площі насаджень, тис. ц	урожайність, ц з 1 га площі насаджень у плодоносному віці	площа насаджень, тис. Га		обсяг виробництва із загальної площі насаджень, тис. ц	урожайність, ц з 1 га площі насаджень у плодоносному віці	площа насаджень, тис. Га		обсяг виробництва із загальної площі насаджень**, тис. ц	урожайність, ц з 1 га площі насаджень у плодоносному віці
	усього	у плодоносному віці			усього	у плодоносному віці			усього	у плодоносному віці		
Україна	41,8	39,5	3663,0	92,7	28,9	26,8	1445,4	53,8	12,9	12,7	2217,6	175,2
Вінницька	0,1	0,1	36,2	331,4	0,0	0,0	–	–	0,1	0,1	36,2	333,0
Волинська	0,0	0,0	2,6	83,4	–	–	–	–	0,0	0,0	2,6	83,4
Дніпропетровська	0,3	0,3	72,7	268,2	0,0	0,0	0,8	81,3	0,3	0,3	71,9	274,8
Донецька	0,3	0,3	62,7	201,4	к	к	к	к	к	к	к	к
Житомирська	0,0	0,0	0,8	45,2	к	к	к	к	к	к	к	к
Закарпатська	3,5	3,4	267,0	79,4	1,1	1,0	26,5	27,8	2,4	2,4	240,5	99,9
Запорізька	0,4	0,3	77,0	234,6	0,2	0,1	2,7	18,4	0,2	0,2	74,3	406,8
Івано-Франківська	0,1	0,1	8,1	153,5	0,0	0,0	–	–	0,1	0,1	8,1	155,0
Київська	0,1	0,1	28,6	291,0	0,0	–	–	–	0,1	0,1	28,6	291,0
Кіровоградська	0,1	0,1	33,5	408,0	–	–	–	–	0,1	0,1	33,5	408,0
Луганська	0,1	0,1	28,7	239,1	–	–	–	–	0,1	0,1	28,7	239,1
Львівська	0,1	0,1	13,9	152,8	к	к	к	к	к	к	к	к
Миколаївська	6,2	5,3	306,2	58,2	5,9	5,0	271,8	54,9	0,3	0,3	34,4	111,3
Одеська	25,4	24,4	2417,3	99,2	18,0	17,2	976,2	56,8	7,4	7,2	1441,1	200,7
Полтавська	0,1	0,1	27,5	404,4	0,0	0,0	0,0	15,8	0,1	0,1	27,5	416,2
Рівненська	0,0	0,0	3,3	217,4	–	–	–	–	0,0	0,0	3,3	217,4
Сумська	0,0	0,0	2,2	86,1	к	к	к	к	к	к	к	к
Тернопільська	0,0	0,0	1,6	84,7	0,0	–	–	–	0,0	0,0	1,6	84,7
Харківська	0,1	0,1	7,2	65,6	к	к	к	к	к	к	к	к

Херсонська	4,7	4,5	224,0	49,4	3,7	3,5	166,4	46,7	1,0	1,0	57,6	58,9
Хмельницька	0,0	0,0	7,2	181,8	0,0	-	-	-	0,0	0,0	7,2	181,8
Черкаська	0,1	0,1	19,6	310,8	-	-	-	-	0,1	0,1	19,6	310,8
Чернівецька	0,1	0,1	11,7	113,9	-	-	-	-	0,1	0,1	11,7	113,9
Чернігівська	0,0	0,0	3,4	120,8	-	-	-	-	0,0	0,0	3,4	120,8

* Дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

** Дані наведено з урахуванням збору продукції з дерев, які ростуть окремо поза садом

Символ (к) – дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності статистичної інформації.

Сорти технічного винограду займають 86,9% загальних площ виноградників підприємств. Серед основних сортів, що вирощуються в Україні: Аліготе, Каберне Совіньйон, Шардоне, Мускат, Ркацителі, Мерло, Піно (білий, чорний, сірий), Рислінг, Совіньйон, Сапераві (див. Таблицю 1.2.3).

Таблиця 1.2.3 – Перероблення винограду на виноматеріали у 2019 році* [3]

Найменування сортів винограду	Перероблено винограду на виноматеріали, т			у % до 2018	Із загальної кількості винограду, переробленого на виноматеріали, т	
	2019	у % до загального підсумку	2018		власно вироблений	куплений
Перероблено винограду за сортами – усього	124226,6	100,0	274051,9	45,3	34247,4	89978,8
з нього:						
Аліготе	14056,0	11,3	29001,2	48,5	4618,9	9437,1
Бастардо магарацький	2874,3	2,3	7771,8	37,0	385,9	2488,4
Каберне Совіньйон	12891,2	10,4	25939,3	49,7	4659,2	8232,0
Мерло	6662,1	5,4	14802,5	45,0	1344,6	5317,5
Мускат (білий, рожевий, Оттонель і т.ін.)	8391,8	6,8	19788,5	42,4	2116,3	6275,5
Одеський чорний	3110,2	2,5	7461,5	41,7	360,1	2750,1
Піно (білий, чорний, сірий)	5061,4	4,1	12122,6	41,8	1174,8	3886,6
Рислінг (рейнський, італійський)	8483,9	6,8	12401,2	68,4	4255,5	4228,4
Ркацителі	5458,5	4,4	15396,2	35,5	811,7	4646,8
Первенець Магарача	к	к	к	к	к	к
Подарок Магарача	к	к	к	к	-	к
Сапераві (північний)	4352,8	3,5	10745,7	40,5	1422,6	2930,2
Сильванер	к	к	к	к	-	к
Совіньйон (білий, зелений)	6031,2	4,8	12248,8	49,2	1190,4	4840,8
Суходіманський	954,4	0,8	4463,9	21,4	198,6	755,8

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Трамінер рожевий	1893,4	1,5	4782,7	39,6	236,1	1657,3
Фетяска (Леанка)	2004,6	1,6	4242,2	47,3	1267,2	737,4
Цитронний Магарача	к	к	к	к	к	-
Шардоне	11357,1	9,1	23756,5	47,8	4703,8	6653,3
Інші	30280,9	24,4	64751,4	46,8	5447,6	24832,9

* Дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

Символ (к) – дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності статистичної інформації.

У таблиці 1.2.4 зображено обсяги виробництва різних категорій виноробної продукції. По відношенню до 2017 року 2018 рік показав незначне падіння виробництва всіх категорій виноградних вин, крім тихих вин. Ця ситуація відповідає підвищеному попиту на тихі вина з боку українських споживачів. Державна статистика однак не розподіляє категорію тихих вин на вина білі, рожеві та червоні.

Таблиця 1.2.4 – Виробництво виноробної продукції за 2018 рік* [3]

Найменування продукції	Одиниця вимірювання	Кількість виробленої промислової продукції (валове виробництво)	У тому числі із сировини замовника	у % до 2017
Вино ігристе зі свіжого винограду (крім вина «Шампанське»; включаючи «Шампанське України»)	тис.дал	3399,1	-	91,0
Вино та виноградне сусло, бродіння якого зупинене шляхом додавання спирту, з фактичною концентрацією спирту не більше 15% (крім газованого, ігристого та вина із захищеним найменуванням за походженням)	тис.дал	7262,9	-	101,2
Вино з фактичною концентрацією спирту не більше 15% (крім газованого, ігристого, та вина із захищеним найменуванням за походженням)	тис.дал	7112,5	-	106,4
Вино з концентрацією спирту більше 15% (Портвейн, Мадера, Херес та інші)	тис.дал	800,0	-	106,2
Виноградне сусло (крім виноградного сусла, бродіння якого зупинене шляхом додавання спирту)	тис.дал	13902,2	к	80,2
Вермут та вина ароматизовані рослинними та ароматичними речовинами інші, зі свіжого винограду	тис.дал	1324,9	-	81,9
Спирти дистильовані з вина виноградного чи вичавок винограду	л чист.спирт	11056393	-	88,0
Бренді (включаючи «Коньяк України»)	л чист.спирт	9046298	-	93,0

* Дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

Символ (к) – дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності статистичної інформації.

Інформацію щодо ситуації з зовнішньою торгівлею виноробною продукцією з країнами світу на 2017 рік наведено в Таблиці 1.2.5.

Таблиця 1.2.5 – Зовнішня торгівля виноробною продукцією з країнами світу за січень-грудень 2017 року [3]

Найменування	Одиниця виміру	Експорт		Імпорт	
		Кількість	Вартість, тис.дол.США	Кількість	Вартість, тис.дол.США
1	2	3	4	5	6
Вина виноградні, включаючи вина кріплені; сусло виноградне	кг	48620672,3	35901,9	46662713,9	104238,2
	л	44286774,7		37932276,1	
Вина ігристі	кг	5015704,0	7842,3	4947179,9	20970,4
	л	2479654,8		3647477,6	

Закінчення таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6
у посудинах місткістю 2 л або менше:	кг	5311679,2	7905,4	32750279,5	77613,8
	л	3320047,3		25330906,3	
інші	кг	38293289,1	20154,2	8834937,5	5405,2
	л	38487072,6		8864225,2	
Вермут та інше вино виноградне, з доданням рослинних або ароматичних екстрактів:	кг	1375129,3	2231,0	3426352,3	7337,8
	л	906957,3		3175167,6	
у посудинах місткістю 2 л або менше:	кг	1318165,8	2178,6	3406462,3	7317,9
	л	872634,2		3155637,6	
інші	кг	56963,5	52,4	19890,0	19,9
	л	34323,1		19530,0	
- спиртові дистилляти та спиртні напої, одержані шляхом перегонки виноградного вина або вичавок винограду:	кг	2970978,7	9723,7	14890481,2	49083,6
	л 100 % спирту	665302,6		6434241,8	
віскі	кг	1750432,4	15562,3	7798412,0	59669,4
	л 100 % спирту	462800,7		2343422,6	

Основними країнами-експортерами українських вин є (див. Рисунок 1.2.1): з країн СНД – Російська Федерація, Азербайджан та Казахстан; з Європи – Німеччина, Румунія, Польща, Словаччина та Латвія; з Азії – Грузія, Китай, Туреччина та Ізраїль; з Африки – Гана; з Америки – США.

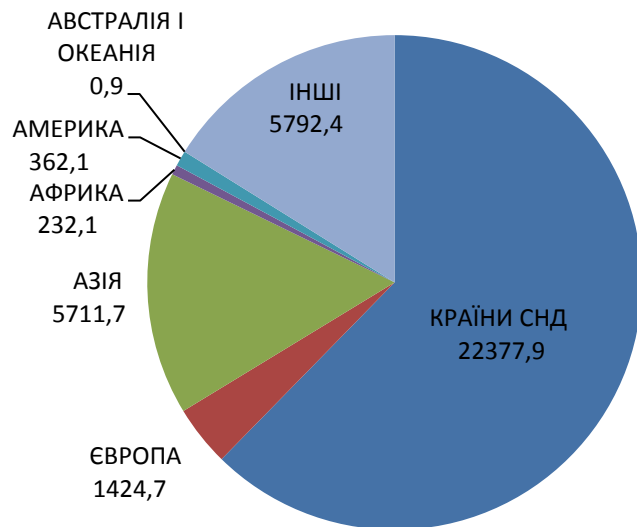


Рис. 1.2.1 – Експорт виноградних вин, включаючи вина кріплені та сусло виноградне по частинах світу, тис. дол. США (за 2017 рік) [3]

Основними країнами-імпортерами є (див. Рисунок 1.2): з країн СНД – Республіка Молдова; з Європи – Італія, Франція, Німеччина та Іспанія; з Азії – Грузія; з Африки – Південна Африка; з Америки – Чилі, Аргентина та США.

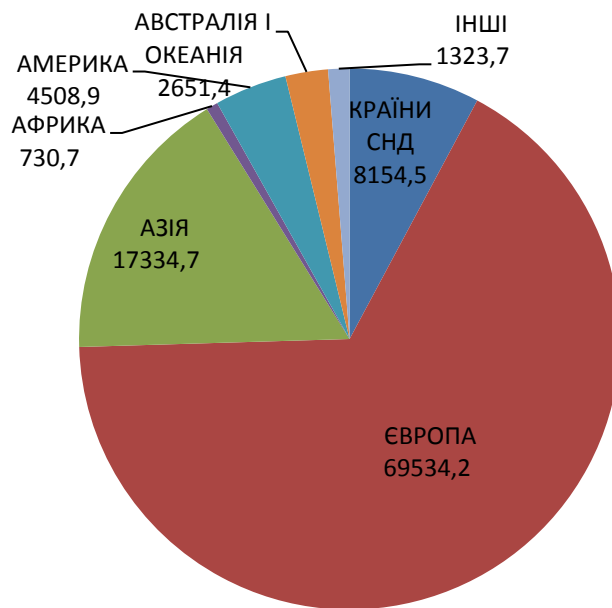


Рис. 1.2.2 – Імпорт виноградних вин, включаючи вина кріплені та сусло виноградне по частинах світу, тис. дол. США (за 2017 рік) [3]

Аналіз даних щодо зовнішньої торгівлі показує, що сьогодні Україна експортує виноградних вин у кількості більшій, ніж імпортує. Однак, у грошовому

еквіваленті Україна імпортує виноградного вина майже у 3 рази більше (див. Таблицю 1.2.5).

Тож, на основі зробленого аналізу можна зробити висновок, що:

1) Україна володіє великим потенціалом в області виноградарства та виноробства.

2) Площі виноградників в Україні після тривалого періоду скорочення знову почали розширюватись. Так, у 2019 р. було висаджено 272,4 Га нових насаджень.

3) В Україні на державному рівні відсутня інформація щодо стану виноградарства у господарствах населення, існує тільки інформація від офіційних підприємств.

4) Одеська область виробляє 60,8 % винограду в Україні.

5) Серед основних сортів, що вирощуються в Україні найбільш розповсюдженими є: Аліготе, Каберне Совіньйон, Шардоне, Мускат, Ркацителі, Мерло, Піно (білий, чорний, сірий), Рислінг, Совіньйон, Сапераві.

6) По відношенню до 2017 року 2018 рік (найбільш свіжі статистичні дані на сайті Державної служби статистики) показав незначне падіння виробництва всіх категорій виноградних вин, крім тихих вин.

7) Україна експортує більше виноградних вин, ніж імпортує, але експорт складає втричі менше в грошовому еквіваленті, ніж імпорт.

Таким чином, незважаючи на те, що держава почала політику розвитку української виноградарсько-виноробної галузі, прийнявши низку законів, в тому числі Закон «Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку виробництва теруарних вин та натуральних медових напоїв», Закон «Про правову охорону географічних зазначень» тощо, та відмінивши обов'язкову оплату ліцензії на оптову торгівлю, сьогодні все ще бракує системного підходу до цього процесу та державної стратегії підтримки вітчизняної виноробної продукції. При цьому, питання якості продукції залишається «на совісті» виробника. Тому, як робота над якістю вина, так і робота над популяризацією своєї продукції в сучасних умовах є актуальним завданням кожного виробника.

Кваліфікаційна робота розробляється для продукції крафтової домашньої виноробні, яка знаходиться у селі Алтестово Одеської області (20 км від м. Одеса). Площа виноградників складає 0,25 Га. Сорти винограду: Каберне, Мерло, Піно Нуар, Піно Грі, Совіньйон Блан та Мускат. Виноградники висаджено у 2011 році. Виробництво вина розпочато з 2016 році.

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

У відповідності до Закону України «Про виноград та виноградне вино» [5]:
- вино – алкогольний напій, вироблений з винограду, міцність якого набувається внаслідок спиртового бродіння роздушених ягід або свіжо віджатого соку, а в разі виготовлення вин кріплених – підвищується шляхом додавання

						Арк.
						19
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

спирту етилового, ректифікованого та/або спирту етилового ректифікованого виноградного, та/або дистиляту виноградного спиртового. Міцність вин може становити від 9 до 20 відсотків об'ємних. *Органолептичні якості вина повинні відповідати природному складу винограду або відтворювати особливості, набуті внаслідок купажування чи спеціальної технологічної обробки виноматеріалів;*

- якість вина – ступінь відповідності вина *органолептичному* сприйняттю і фізико-хімічним показникам, які характеризують конкретний тип (марку) вина. Оцінюється в балах за прийнятою у виноробстві системою.

У відповідності до Розділу III цього ж Закону:

- Під час виробництва виноматеріалів та інших продуктів виноробства здійснюються *органолептичний*, хімічний і мікробіологічний контроль якості сировини і готової продукції та ведеться відповідна технологічна документація.

- Центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної аграрної політики, політики у сфері сільського господарства, затверджує порядок ведення та форми виробничого обліку вин, технологічну документацію і нормативні документи на виробництво вин, погоджує в установленому ним порядку використання зарубіжної технологічної документації, визначає перелік необхідних для цього документів, строки і процедуру їх подання.

У відповідності до Наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України від 18.10.2018 № 495, функції контролю якості виноробної продукції, в тому числі органолептичних показників, покладено державою на центральну галузеву дегустаційну комісію або дегустаційну комісію профільної наукової установи, або дегустаційну комісію галузевої громадської спілки.

Згідно затвердженому Порядку діяльності Центральної галузевої дегустаційної комісії виноробної промисловості, дегустаційної комісії профільної наукової установи, дегустаційної комісії галузевої громадської спілки [6], функціями ЦГДК та дегустаційних комісій є наступні:

1. ЦГДК та дегустаційні комісії проводять органолептичну оцінку якості нових марок виноробної продукції, які затверджуються керівником суб'єкта господарювання.

2. ЦГДК проводить органолептичну оцінку якості нових марок:

- виноробної продукції з географічними зазначеннями;
- іншої виноробної продукції.

3. Дегустаційна комісія профільної наукової установи проводить органолептичну оцінку якості дослідних партій виноробної продукції, виробленої при виконанні науково-дослідних робіт, нових марок виноробної продукції, крім визначених у абзацах другого пункту 2 цього розділу.

4. Дегустаційна комісія галузевої громадської спілки проводить органолептичну оцінку якості нових марок виноробної продукції, крім визначених у абзаці другого пункту 2 цього розділу.

5. ЦГДК та дегустаційні комісії проводять оцінку якості виноробної продукції:

									Арк.
									20
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

- що виробляється суб'єктами господарювання незалежно від форм власності, а також для затвердження нових марок такої продукції згідно з ДСТУ 3946-2000 «Система розроблення і поставлення продукції на виробництво. Продукція харчова. Основні положення»;
- відібраної в процесі виробництва або реалізації відповідними органами державного нагляду (контролю);
- що поставляється на експорт, міжнародні і вітчизняні ярмарки та конкурси;
- у разі виникнення суперечностей між виробником і одержувачем виноробної продукції;
- за зверненням правоохоронних органів тощо.

Стандартом України, який встановлює вимоги щодо органолептичних властивостей виноробної продукції є ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні вимоги» [7]. У відповідності до цього стандарту за органолептичними показниками вина повинні відповідати вимогам, зазначеним у Таблиці 1.3.1.

Таблиця 1.3.1 – Органолептичні показники згідно ДСТУ 4806:2007 [7]

Назва показника	Характеристика
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду
Колір <i>білих:</i> столових	Від світло-солом'яного, зеленуватого до світло-золотистого
столових спеціального типу	Від золотистого до янтарного
кріплених <i>рожевих</i>	Від світло-рожевого до темно-рожевого різних відтінків
<i>червоних</i>	Від червоного до темно-червоного різних відтінків
Смак і аромат (букет)	Повинен відповідати групі і типу вина, залежить від сортів винограду з яких виготовляють вино

Примітка. Колекційні вина можуть мати осад на стінках і дні пляшок. Для вин, закупорених корковими пробками, допускаються одиничні пилоподібні включення коркової крихти.

1.4 Аналіз технології виробництва червоних столових сортових вин

Для якісних показників червоних столових вин - сировина грає переважне значення і є фундаментом майбутнього кінцевого продукту. Але і на кожному етапі виробництва проходять складні хімічні процеси, які формують особливий смак і букет червоного вина.

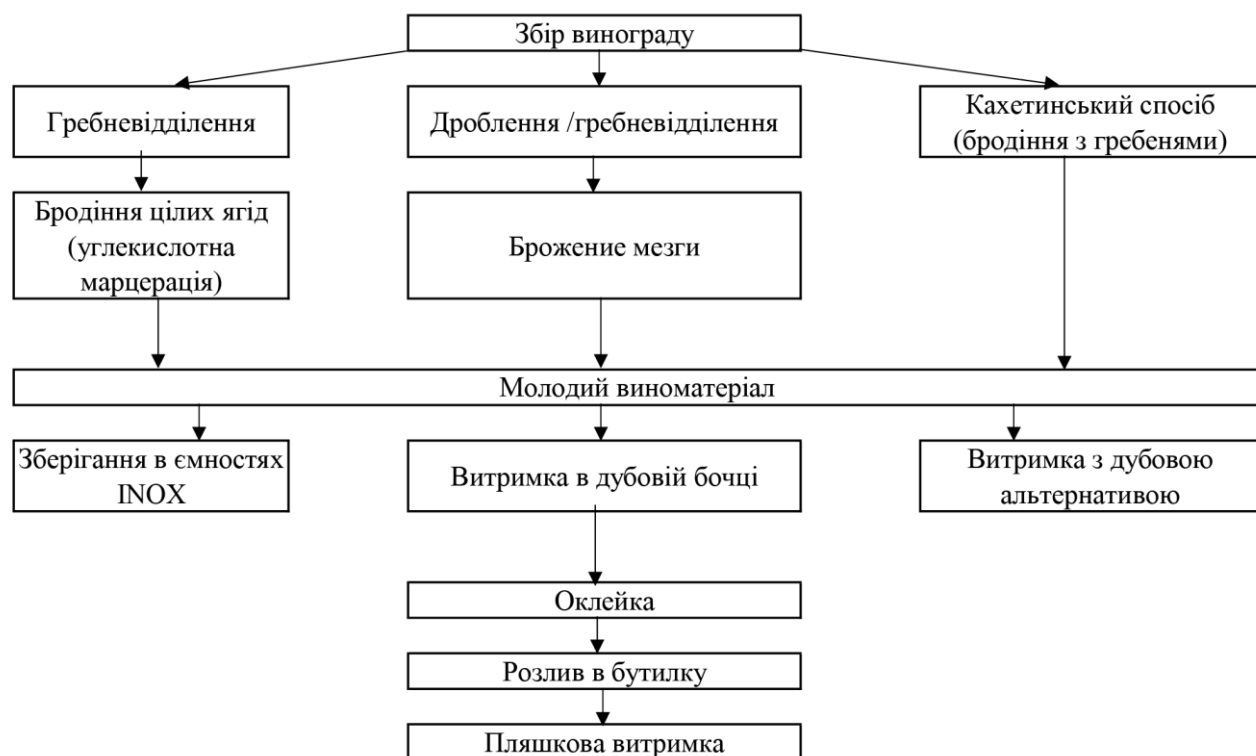


Рис. 1.4.1 - Технологічна схема червоних вин

Виробництво вина нерозривно пов'язане з протіканням окисно-відновних процесів. Кисень бере участь на всіх стадіях процесу виноробства від надходження винограду на переробку до витримки і зберігання вина в пляшці. Кисень може розчинитися у вині в ході різних технологічних операцій, таких як перекачування, зняття з осаду, обробка і витримка в бочці. Повільне розчинення кисню у вині дозволяє букету розвиватися і ставати складнішим, в той час як будь-яке швидке окислення призводить до втрати аромату і загальної якості.

Участь кисню в виноробстві можна розділити на два основних етапи:

1. Відносно великий обсяг кисню поглинається в ході процесу переробки винограду і бродіння виноградного суслу або мезги;
2. Значно менші дозування кисню проникають в вино під час процесу дозрівання і витримки.

Правильна витримка - обов'язкова умова для отримання напою високої якості. У порівнянні з іншими традиційними етапами, витримка - наймолодший.

Багато експертів вважають, що виникнення витриманих вин - це досить випадковий процес, так би мовити побічний результат саме тривалого зберігання напоїв.

Резервуарами, що застосовувалися греками та римлянами в стародавні часи для бродіння, зберігання і транспортування вина, були глиняні глеки або амфори. При археологічних розкопках на місцях стародавніх поселень у виноробницьких районах Вірменії, Грузії, Азербайджану, а також західноєвропейських країн: Італії, Франції і інших – завжди знаходили глиняні судини круглої і овальної форми

різних величин. Такі грузинські кевври і вірменські караси, вживані і до теперішнього часу.

Для транспортування вина в стародавні часи застосовували глеки невеликих розмірів – від 20 до 50 л; для бродіння значно більші – 100 дкл і більші. Окрім глиняного посуду, для транспортування вина вживали також мішки з шкур тварин – бурдюки.

Вважається, що підприємливі галли придумали замінити тендітні амфори на дубові бочки. Вони їм потрібні були як ємності для зберігання і транспортування вина при поставках напоїв на більш північні території. Саме тоді особливо спостережливі галли помітили, що при особливих умовах витримка вина в дубових бочках дає йому додатковий смак, унікальний аромат і взагалі поліпшує якість, проте мало минути дві тисячі років, щоб люди зрозуміли, чому і як це відбувається.

Традиційно вина витримують у дубових бочках, але сьогодні широко застосовують і альтернативні способи, використовуючи дубову клепку, тріску, чіпси та інші матеріали. Чим же відрізняються сучасні технології від класичної бочкової витримки?

Дуб вперше з'явився на Землі трохи більше 65 мільйонів років тому. Дуб - відноситься до покритосеменної категорії рослин, семена яких захищені семенним ящиком. Сьогодні дуб росте в основному в помірному кліматі. Хоча в Північній півкулі налічується понад 500 видів *Quercus*, багато з цих сортів дуба є чагарниками і абсолютно не підходять для виробництва бочок. У свіжозрубаної деревини фенольні речовини і ароматоблагодіючі компоненти знаходяться ще в формі попередників і тільки відібрана з певних регіонів вирощування і спеціально оброблена деревина дуба - клепка (сушка в природних умовах 3 - 5 років) дає позитивний ефект облагородження вина.

Тільки три види зазвичай використовують при виготовленні дубових бочок: дуб скельний, дуб черешчатий, дуб білий.

Дуб скельний росте переважно на скелястих малопотужних ґрунтах. Поширений на всю Європу від Піренейського півострова до Урала. Цей вид багатий фенольними сполуками та еллагітанінами, але має низький вміст цис та трансвіскілактонів (маркер аромату кокосового горіха). Особливістю скельного дуба є дуже щільні річні кільця. Так як він росте на бідних кам'янистих ґрунтах, то росте він повільно і відповідно річні кільця дуже вузькі до 2 мм. Скельному дубу притаманний більш світло-рожевий відтінок ядрової частини.

Дуб черешчатий це світлолюбна рослина, вимоглива до якості ґрунтів, одна з основних лісоутворюючих порід широколистяних лісів Європи. Широко поширений в Західній Європі від крайньої півночі Піренейського півострова до південної частини Скандинавії, центральній частині України, європейській частині

						Арк.
						23
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Росії, зустрічається на півночі Африки і в західній Азії. Цей вид дубу має помірний вміст еллаготанінів та досить велику кількість лактонів та евгенолу (з ароматом «гвоздики»).

На відміну від скельного дуба, річні кільця черешчатого дуба значно ширші — до 5 мм. Відповідно діаметри цієї породи дуба бувають значно більшими. Колір ядрової частини черешчатого дуба трохи жовтуватий.

Білий дуб відрізняється більшою твердістю. Зростає на багатьох типах ґрунтів, але найкраще на грубих, глибоких, вологих, добре дренованих ґрунтах із середньою родючістю та слабокислими умовами. Поширений даний вид дуба в основному в США та Канаді. Цей вид дуже багатий на скополетин і ферулову кислоту, що відповідають за бальзамічні ноти у вині, а також на лактони та евгенол. Ядрова частина білого дуба має білувате забарвлення.

На сьогодні у бондарстві є навіть рейтинг по використанню дубів при виробництві бочок:

1. Безсумнівний лідер - французький дуб з великим вмістом танінів. Ідеально підходить для витримки як тонких вин, так і міцних щільних вин, коньяку.
2. Американський дуб володіє більш щільною деревиною. У ній менше дубильних речовин, витримка в таких бочках дає дуже цікаві ванільні аромати.
3. Східно-європейський дуб за своїми властивостями займає місце між першими двома позиціями. Вважається, що це ідеальний варіант для визрівання білих вин.

Структура деревини дуба унікальна. Він володіє незвично великими клітинними структурами, які відрізняють його від більшості листяних порід, а також відіграють важливу роль в дозріванні вина.

Дуб є одним з небагатьох видів дерев, що можна назвати кільце-пористим. Це означає, що кожен рік існує дві різні смуги зростання, тобто кожне кільце зростання складається з двох частин. Перша група росте навесні і називається рання деревина. Інша група - пізня деревина, яка формується протягом останньої частини вегетаційного періоду. Оскільки найкращим джерелом екстрактивних речовин є рання деревина, найкраща бочка виходить з дерева з максимальним її змістом. З цієї причини перевага віддається вибору дерев з вузькими смугами пізньої деревини.

						Арк.
						24
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

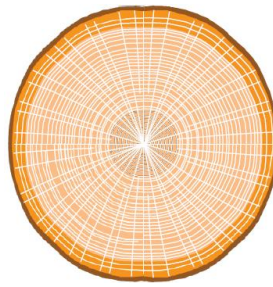


Рис. 1.4.2 - Радіальні промені

Як показано на малюнку 1.4.2, радіальні промені проходять горизонтально від центру дерева до поверхні. Правильна назва цих променів - «багатошарові промені», тому що вони складаються з безлічі клітин паренхіми. У дубі ці промені відрізняються великим розміром в порівнянні з іншими видами дерев. Радіальні промені діють як напівпроникний бар'єр для рідини. Вони також збільшують загальну довговічність бочки, забезпечуючи її підтримку. Крім того, радіальні промені є комірчинами для зберігання їжі дерева. Вони наповнені танінами, які підуть на користь аромату і смаку вина. Радіальні промені також є джерелом лігніна, багатого ваніліном.

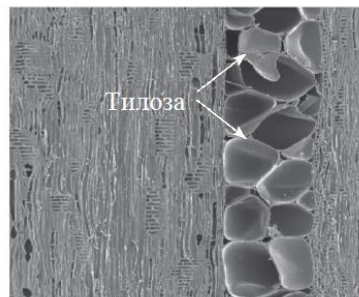


Рис. 1.4.3 Приклад тілози

Іншим важливим аспектом структури дуба є тілози. Ці балоноподобні клітини розвиваються під час перетворення заболоні в серцевину. Тілоза забиває пори деревини, допомагаючи тим самим створювати непроникні для рідини бочки. Крім того, тілоза є легкодоступним джерелом екстрактивних речовин дуба. Їх лігнін багатий ваніліном, і вони містять дубильні речовини, які мігрують від радіальних променів, коли кільця зростання в дубі перетворюються із заболоні в серцевину.

Існує чотири ключові компоненти дуба, які називаються "складові частини дуба": целюлоза, геміцелюлоза, лігнін, танін.

Що стосується макрохімічного складу, дуб складається приблизно з 45% целюлози, 22% геміцелюлози, 25% лігніну і від 0,8% до 10% танінів. Вплив кожного з цих компонентів дуба на вино відображено на малюнку 1.4.5.

									Арк.
									25
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

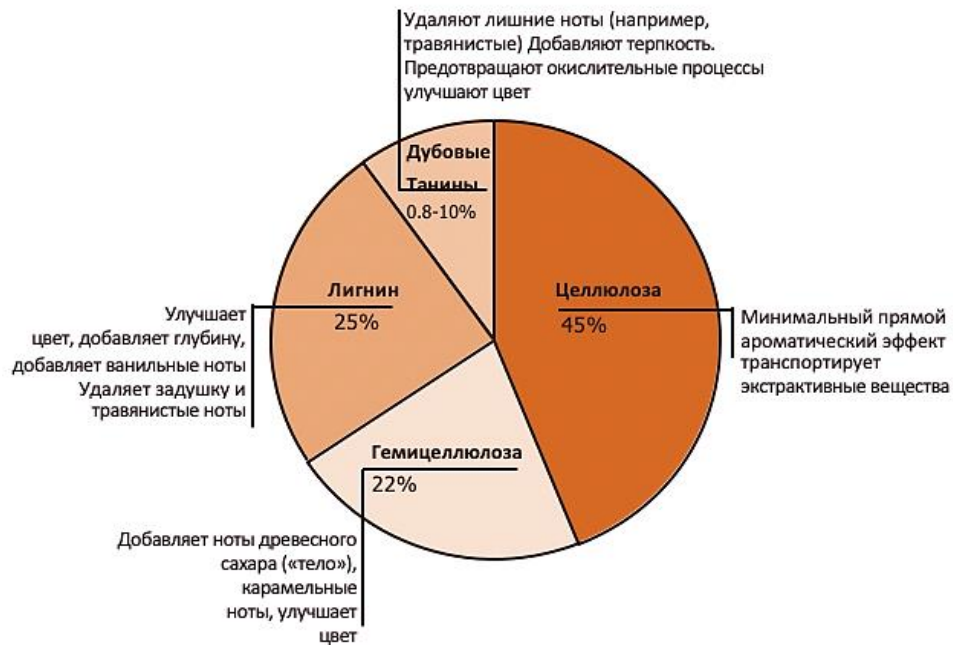


Рис. 1.4.5 Вплив основних компонентів дуба на вино

Всі ці складові містяться в клітинній структурі. Спосіб об'єднання цих сполук надзвичайно складний. Існують як хімічні зв'язки, так і водневі зв'язки між і усередині складових полімерів. Важливо відзначити, що багато зв'язків необхідно зруйнувати, щоб вивільнити екстрактивні речовини дуба. Це досягається за рахунок витримки на відкритому повітрі, механічної підготовки (різка деревини до потрібного розміру і форми) і обпалення.

З давніх-давен для витримки вин і спиртів застосовували бочки, виготовлені з каштана, акації, вишні, клена, сосни, пальми, червоного кедра і евкаліпта. Але жоден з цих матеріалів не підходить для визрівання краще, ніж дубова деревина (*Quercus*), яка завдяки своїм унікальним властивостям широко використовується у всьому світі при виробництві вин та інших алкогольних напоїв. Основними її компонентами, облагороджуваними вина, є: фенольні речовини (таніни), жири, смоли, і ароматобразуючі речовини.

Якісні характеристики дубової бочки вперше були оцінені в Європі. Франція, Північна Італія, Швейцарія створили справжню революцію в бондарній справі на початку ХІХ століття, почавши використовувати бочку для витримки алкогольних напоїв саме з метою надання їм насиченого аромату та приємного смаку. Бум торгівлі в дев'ятнадцятому столітті дозволив бондарям ефективно використовувати дуже гарні дуби з Росії та України.

Для того щоб бочка була якісною, важливо дотримуватися технологічного процесу її виробництва. Два надзвичайно важливі етапи у процесі виготовлення бочки: атмосферна сушка деревини під відкритим небом та обпалення.

Витримування на відкритому повітрі знаменує собою початок двох процесів:

- руйнування деревних полімерів, утворення менших молекул, які можуть трансформуватися під час підсмажування;
- сушка деревини.

Змінні погодні умови дозволяють природним агентам (світло, вологість і грибова активність) створювати ефект витримки, який позитивно впливає на хімію дуба. Під час цього процесу грибок пускає коріння (гіфи) в структуру дуба через різні деревні клітини. Коріння виділяють перекис водню, який руйнує хімічну структуру деревини. Тим часом, замерзання-відтаювання взимку створює значні температурні зміни в деревині, які також викликають руйнування з'єднань. В результаті дубова геміцеллюлоза починає розпадатися на прості цукри. Дубові таніни, які структурно відрізняються від виноградних танінів, також починають розм'якшуватися.

Важливо, щоб атмосферна сушка деревини під відкритим небом тривала протягом 2-3 років для вимивання небажаних компонентів. В процесі витримування деревина починає сохнути природнім шляхом - це важливий крок підготовки дуба перед виготовленням бочки. У свіжозрізаному дубі міститься приблизно 60% вологи. У дуба є «переломна точка» в процесі сушіння, яка становить - 26%. Це називається точкою насичення волокна (ТНВ) і є завершальним етапом в процесі сушіння, коли єдина вода, що залишається в деревині, збирається в стінках комірчин. Під час дозрівання під відкритим небом, в деревині дуба відбуваються процеси гідролізу та окислення високомолекулярних компонентів деревини дуба (напр. лігніну) до низькомолекулярних і трансформації ароматичних компонентів, танінів, які при витримуванні екстрагуються у спирт або виноматеріал.

Виробничі етапи, які передують обпаленню (добування, механічна підготовка і витримування), допомагають визначити потенціал розвитку ароматів під час цього важливого процесу. Під час обпалення хімічні зв'язки між основними полімерними будівельними блоками - целюлозою, геміцелюлозою, лігніном і таніном руйнуються, утворюючи ароматичні сполуки. Ступінь утворення екстрактивних речовин в значній мірі залежить від декількох факторів, включаючи температуру обпалення і загальну тривалість.

Для обпалення бочок використовують спеціальну жаровню (фр. *le foyer de bousinage*). А сам процес обпалення внутрішньої сторони дубових бочок називається бузінаж. Ця операція надає алкогольним напоям ароматичний баланс і всю складність обмінів витримки в бочках.

Залежно від стилю бажаного вина, виробник може вибрати обжарювання бочок. Умовно виділяють три основних типи - легку, середню, сильну - і їх проміжні

						Арк.
						27
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

варіації. Чим сильніше обпалена бочка, тим більше буде відчуватися вплив дуба у вині. Це буде виражено нотами кави та шоколаду, димними і копченими відтінками.

Витримка великою мірою залежить від розмірів бочки. У невеликій ємності вино через малий об'єм набагато більше контактує з деревом і повітрям і в результаті дозріває набагато швидше, ніж у великій бочці. Великі бочки зазвичай застосовують в промислових виноробнях, а зовсім маленькі - в домашньому виноробстві. Майже в кожному виноробному регіоні існують свої традиційні розміри і форми бочок, пов'язані з унікальною метричною системою, особливостями транспортування і іншими факторами.

Найбільш відомі розміри бочок:

- Бордоська бочка або Баррік (barrique) - 225 л. Чотири Барріко складають тонно (tonneau) міру, яка раніше використовувалася для виміру вантажопідйомності кораблів, а сьогодні застосовується в Бордо як одиниця виміру, якою торгується вино, яке продається наливом.
- Бургундський п'єс (рієсе) - 228 л. Різниця в 3 літри з бордоскими Барріко пояснюється тим, що бургундські вина традиційно довго витримували на осаді. Після його видалення у бургундців залишалися якраз ті самі стандартні 225 літрів.
- Американський хогсхед (Hogshead) - 300 л. Використовують в Новій Зеландії та Австралії.
- Демі-мюід (demi-muid) - 600 л - традиційна бочка для витримки вин Південної Рони, в тому числі Шатонєф-дю-Пап.
- Фудр (foudre) або Ботті (Botti) - велика бочка об'ємом 2000-12000 л, поширена в Ельзасі.
- Штюк (stück) - 1200 л - традиційна велика німецька бочка використовується для вин, вироблених в районі Рейну. Для мозельських вин типові 1000-літрова Фудер (Fuder) і 500-літрова Хальбштюк (Halbstück).
- Піпа (pipa) і бут (butt) - бочки для витримки і транспортування портвейну і хересу обсягом 420-650 літрів;
- Гєнці (gönczi) - 136 л - традиційна угорська бочка для витримки і зберігання токайських солодких вин «асу».
- Традиційна дерев'яна бочка об'ємом від 7 до 100 гектолітрів (700 - 1000 літрів). Зазвичай використовується для витримки італійських і іспанських червоних вин, а також для білих німецьких вин.

Ще одним важливим фактором для витримки є вік бочки. Екстракція ароматичних і смакових компонентів з деревини в напій в перший, в другий, в третій рік відбувається по різному. Тобто напій не буде однаковим. У перший рік використання бочка віддасть близько 50-70% своїх ароматичних і смакових компонентів, у другий рік близько 30-50%, в третій рік близько 10-30%. На четвертий

						Арк.
						28
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

рік бочка може збагатити напій максимум на 10% і вважається виснаженою. Після 3-4 років, вона стає нейтральною. Проте, така бочка може використовуватися і далі, якщо винороб зацікавлений в мікрооксидатії (повільному окисленні) вина, а не в дубових нотах. Через високу вартість нових бочок їх зазвичай використовують тільки для топових вин господарства, а винам простішим якраз дістаються такі «колишні у вживанні». Деякі винороби свідомо уникають нових бочок, вважаючи, що вони забивають фруктовий, чистий смак вина. В такому випадку вони вдаються або до старих, або до дуже великих бочок, де контакт вина з деревом мінімальний, або, взагалі, до цементних або глиняних ємностей.

При класичній витримці вин в бочках відбувається поступове їх збагачення киснем, а деревина надає їм благородний смак, аромат і терпкість. Вино витримане в дубовій бочці пропонує складний аромат, який поєднує в собі кислотність і фруктові ноти «голового» вина зі смаком тієї бочки, в якій воно витримувалося. Колір вина, витриманого в дубових бочках, інтенсивніший, ніж при витримці в інших резервуарах. У дубовій тарі кисень надходить в вино завдяки природній мікропористості дубової клепки. В процесі витримки в бочці червоні вина проходять ряд окислювальних реакцій, які включають полімеризацію фенольних речовин і антоціанів. Колір вина рухається до цегельного відтінку, інтенсивність забарвлення зменшується, і в той же час зменшується терпкість, смак стає більш "округлим", а букет вина в цілому - гармонійним.

Однак, зберігання в бочці протипоказано для молодих фруктових вин. «Звичайні» вина мають більш легке тіло, ніж будь-яке вино, витримане в дубовій бочці. З фруктовими ароматами приходить кислотність, присутня у фруктах. Кислотність без маскування дубовим присмаком створює більш свіжий і легкий смак.

У нових бочках зазвичай витримують міцні вина з терпким смаком. Різні вина мають різний потенціал до витримки і зберігання. Фахівці вважають, що тільки 5-10% вин поліпшуються після одного року зберігання, і тільки один відсоток - після 5-10 років витримки.

Добрими можливостями витримки мають червоні вина, вироблені з наступних сортів винограду - каберне-совіньон (4-20 років), мерло (2-10 років), неббіоло (4-20 років), піно нуар (2-8 років), санджовезе (2-8 років), сіра (4-16 років), кадарка (3-7 років), сапераві (3-10 років), ксіномавро (4-10 років).

Витримка вина в бочці є неодмінним показником високого класу виробленого вина, але собівартість процесу дозрівання і витримки вина в бочці значна. Застосування дубової тари пов'язано з безліччю витрат.

									Арк.
									29
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

На багатьох вино-коньячних заводах колишнього СРСР і сьогодні витримка вин є формальністю, оскільки велика частина парку бочкової тари на багатьох підприємствах не оновлювалась вже більше 20 років.

Один з істотних недоліків технології витримки вина в дерев'яній тарі - нерівномірний перебіг окислювально-відновних процесів в різних шарах вина в бочках. Цей недолік зазвичай призводить до переокислення вина в верхніх шарах і до значного збільшення термінів витримки глибинних шарів.

При використанні бочок є ряд інших суттєвих недоліків - високі втрати вина на випаровування, неможливість механізувати і автоматизувати процеси роботи, великі витрати ручної праці. Дерев'яні ємності вимагають постійного і ретельного догляду. Великі труднощі відчуває виноробне виробництво при зберіганні порожньої тари. Найменші упущення при зберіганні дерев'яних ємностей, тягнуть за собою розвиток в них шкідливої мікрофлори - бактерій, плівчастих дріжджів і цвілі. Будівництво винзаводів, обладнаних дерев'яними ємностями, обходиться дуже дорого, а раціональне використання їх виробничих площ є зазвичай важким завданням.

Кожного року у світі виробляють біля 1 млн бочок, з них біля 500 тис. у Франції. Для виробництва 1 бочки треба близько 0,4-0,5 м³ першосортного дуба. Це приблизно одне дерево.

За всю історію існування Землі клімат змінювався багато разів. Потепління в наш час – не лише природний процес, бо відбувається у 10 разів швидше, ніж будь-коли. В умовах глобального потепління ріст дерев також має тенденцію до зменшення, а рівень їх смертності зростає. Сьогодні під загрозою всі види. Деякі дерева страждають більше від посухи, інші вразливі до нападу шкідників. Зараз річна температура підвищилася на 1,4°C. Для людини - це майже не відчутно, а от для рослин - це дуже серйозні зміни і ті не встигають пристосовуватися.

За останні два десятиліття відсутність сильних зимових холодів, необхідних для знищення яєць шкідників до їх вилуплення, вже не є достатнім регуляторним фактором. Це одна з причин спустошення лісових масивів. Під впливом потепління до Європи мігрують іноземні види шкідників. Крім того, лісники все частіше починають стикатися з проблемою появи в лісах шкідників, характерних для сільськогосподарських культур.

Ціни на бочки постійно зростають, через поступове зменшення деревини у всьому світі. Тому вже кілька десятиліть винороби та виробники спиртових у всьому світі використовують альтернативні методи витримки.

Альтернативний метод — це витримка в нейтральних ємностях з додаванням обпаленої деревини різних форм та розмірів. Це різних розмірів стеву чи клепка, різні кубики, палички, плашки, стіки, щепи та інші. Звичайно у чанах відсутнє мікроокислення, яке дає бочка, але на сьогодні є широкий вибір пристроїв, які створюють умови витримки ідентичні бочковим.

						Арк.
						30
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

В останнє десятиліття в Австралії, США, Чилі, ПАР, Нової Зеландії, Франції, Німеччини, Болгарії та інших країнах поряд з традиційним застосуванням деревини дуба у вигляді бочок, бутів і клепок стрімко розвивається напрямок, що передбачає додавання в вино деревини дуба подрібненої (ДДП) (міжнародна комерційна назва - чіпси дубові) з наступним настоюванням. Всі згадані країни широко використовують ДДП, але не називають вина марочними. Такі вина займають проміжне місце між молодими і витриманими (марочними) винами поліпшеної якості.

У 2001 році Міжнародна організація винограду і вина (OIV) на конгресі в Аделіаді (Австралія) узаконила використання дубової мікро-щепи і щепи для прискореного дозрівання вин (Резолюція Oeno 9/2001, Oeno 6/2001). Для захисту прав споживачів OIV узаконено визначення вин, витриманих в бочці з щепою (Резолюція Oeno 8/2001), або зброджених в бочці з щепою (Резолюція Oeno 7/2001). Міжнародним Codex OIV Oeno 3/2005, Oeno 430/2010, Oeno 406/2011 дозволено використовувати «шматочки дуба більше 2 мм».

В Україні енологічне законодавство поки що не сформоване.

Подрібнена деревина дуба використовується в первинному і вторинному виноробстві. У первинному - сприяє отриманню добре освітлених, з легкими тонами бочкової витримки молодих виноматеріалів. У вторинному - інтенсифікуються процеси дозрівання і формування типовості виноматеріалів і поліпшуються їх органолептичні показники при тривалій стабільній прозорості.

Використання ДДП, як і дубової клепок, при витримці вин в резервуарах або старих бочках, не може замінити унікального класичного способу витримки вин в дубових бочках і бутах, але цінне тим, що помірно інтенсифікує процес дифузії ароматоблагодіючих і фенольних речовин дуба в молодих винах, підвищуючи їх якість за рахунок ефекту «нової бочки».

Використання ДДП рекомендується: для облагороджування молодих ординарних вин на підприємствах які не мають дубової бочки; для попередньої обробки молодих вин що направляються на витримку в старі дубові бочки або пляшок.

Сировиною для виробництва ДДП, служить деревина дуба, підготовлена за спеціальною бондарною технологією. Перед виробництвом ДДП деревина витримується не менше 18 місяців на відкритому повітрі. Процес виробництва включає наступні етапи: сушка, дроблення, просіювання, термообробка, упаковка.

При попаданні в вино, речовини, що екстрагуються з дубової деревини, покращують структуру і надають округлість смаку, впливають на ароматичний профіль і допомагають стабілізувати забарвлення. Поліфеноли і полісахариди впливають на структуру і покращують округлість, елаготаніни допомагають стабілізувати колір вина.

									Арк.
									31
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

Ароматичні сполуки дуба є невід'ємною частиною безлічі вироблених в світі вин. Залежно від виду дубової деревини (походження, вид, вік) і виробничого процесу (сушка, подрібнення, підсмажування) визначається ароматичний профіль препарату. Ароматичні речовини є похідними самої деревини і деградації молекул деревини, таких як лігнін, целюлоза і геміцелюлоза під час процесу термічної обробки.

Табл. 1.4.2 - Ароматобразуючі компоненти дуба

Похідне	Ароматична речовина	Органолептичні властивості
Ліпіди	Метил-окталактон	Кокосовий горіх, селера
Лігнін	Евгенол / ізоевгенол	Гвоздика
	Ванілін	Ваніль, вершки, випічка
	Бузковий альдегід	
	Гваякол	Спеції, дим
	Метил-гваякол	
	Сірінгола	Смажена кава
Геміцелюлоза	Фурфурол	Мигдаль, фундук, смажений хліб
	Метил-фурфурол	
	Фуранол	Карамель, тони обсмаження
	Мальтол	

Попри всі численні переваги альтернативні методи витримки часто мають погану репутацію. Причина в тому, що використовувати альтернативу почали в країнах Нового Світу з 1990-х років, часто зловживаючи кількістю і як правило для виробництва вина низької якості. Але на сьогодні ситуація змінилася і кількість вин, витриманих у бочці, зменшується щороку, і їх місце займають вина, витримані на альтернативі.

Як відомо з офіційних статистичних джерел, всього 10% вина у світі витримується у бочках і біля 40% альтернативними методами. Біля 50% вина витримують в інертних ємностях та у пляшках.

Витримка вин в резервуарах з попередньо доданою ДДП і правильно підбраною дозою не робить негативного впливу на їх якість і має ряд переваг перед витримкою в дубовій тарі, вік якої на багатьох підприємствах перевищує 20 і більше років:

1. Низька вартість - найбільш поширена причина використання дубових продуктів. Їх використання зменшує інвестиції мінімум в 10 разів, що дозволяє виноробам бути більш конкурентними, та є особливо актуальним для українського винороба.
2. Вартість бочки, яка постійно зростає і буде зростати ще. У цьому році деревина у всьому світі виросла від 10 до 30%.
3. Користуватися альтернативою значно простіше (немає необхідності в

трудомісткій роботі в підвалі), відсутній ризик захворювання бочок. Можливість регулювання дозування.

4. Значно коротший термін контакту в порівнянні з бочками, що важливо для обороту ресурсів:

- мінімум 6-18 місяців при витримці в бочці,
- 1-7 місяців при застосуванні клепок або стейвів,
- 3-4 тижні для чіпсів
- найбільш швидкий ефект з дубової пудрою і танинами: чим менше розмір фракції, тим швидше проходить екстракція. Значно коротші терміни витримки, що важливо для обороту ресурсів.

5. Через кілька років в зв'язку з глобальною кліматичною кризою деревини для бочок буде дуже мало. За допомогою альтернативи є можливість отримати той самий результат витримки, використовуючи в десятки менший об'єм деревини. Для розуміння 1.000.000 бочок це приблизно 1.000.000 дерев, та сама кількість альтернативи це біля 5.000 дерев.

Ідеальна альтернатива має бути створена за тим же принципом що й бочка. Саме тому компанія OAK & WINE LLC в 2016 році придбала патент французького винахідника Жака Шнейдервінда на технологію «PROCESS LE BOUSINAGE», яка захищена у 10 країнах світу (Франції, Австралії, Китаї, Швейцарії, Німеччині, Іспанії, Великобританії, Угорщині, Італії, США).

У бондарстві, "Bousinage" - це процес обпалення внутрішньої сторони дубових бочок. Обпалення дубових планок вогнем є ідеальною альтернативою для створення ароматичного балансу, комплексності обмінів та органолептичних властивостей бочки. 4 ступені обпалення дають можливість підібрати необхідний для кожного напою органолептичний букет, а унікальна технологія дозволяє отримати градієнтне обпалення, завдяки якому напої отримують комплексний смак і аромат.

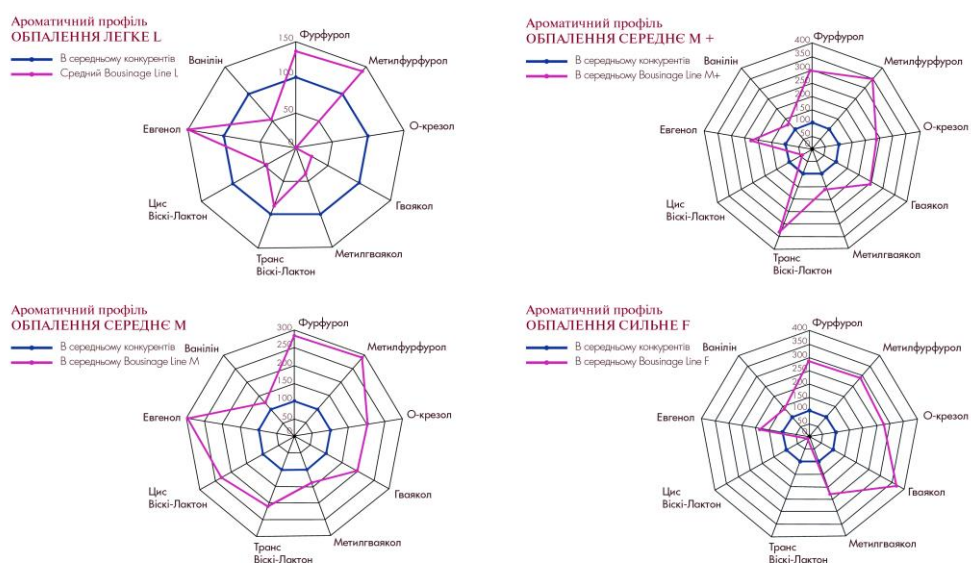


Рис. 1.4.6 - Зміни органолептики в залежності від виду та ступеню обпалення

Вина, отримані прискореними способами, за змістом ароматичних речовин і смаковими якостями є лише аналогами напоїв, витриманих тривалий термін в дубовій бочці. Визначальним словом тут є саме «аналог». Сьогодні виробники такої продукції не мають права вказувати на етикетці пляшки, що вино «вироблено в дубовій бочці» або «визріло в дубовій бочці» або «містилося в дубовій бочці».

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛ 1

Вино – це напій, який змінюється як за рахунок інновацій, так і через зміну моди вже протягом декількох тисяч років.

Загальна площа виноградників в Україні станом на 2019 рік за даними Державної служби статистики становить 41 800 Га. При цьому доля винограду для виробництва вина становить 60 % тільки на основі даних від підприємств.

Поліпшення загальних умов виноградників, отже винограду, призвело до зростання обсягів виробництва вина та до сприятливих структурних змін по всій Україні.

За результатами аналізу стану виноградарської та виноробної галузей України можна зробити наступні висновки:

1) Україна володіє великим потенціалом в області виноградарства та виноробства.

2) Площі виноградників в Україні після тривалого періоду скорочення знову почали розширюватись. Так, у 2019 р. було висаджено 272,4 Га нових насаджень.

3) В Україні на державному рівні відсутня інформація щодо стану виноградарства у господарствах населення, існує тільки інформація від офіційних підприємств.

4) Одеська область виробляє 60,8 % винограду в Україні.

5) Серед основних сортів, що вирощуються в Україні найбільш розповсюдженими є: Аліготе, Каберне Совіньйон, Шардоне, Мускат, Ркацителі, Мерло, Піно (білий, чорний, сірий), Рислінг, Совіньйон, Сапераві.

6) По відношенню до 2017 року 2018 рік (найбільш свіжі статистичні дані на сайті Державної служби статистики) показав незначне падіння виробництва всіх категорій виноградних вин, крім тихих вин.

7) Україна експортує більше виноградних вин, ніж імпортує, але експорт складає втричі менше в грошовому еквіваленті, ніж імпорт.

Таким чином, незважаючи на те, що держава почала політику розвитку української виноградарсько-виноробної галузі, прийнявши низку законів, в тому числі Закон «Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку виробництва теруарних вин та натуральних медових напоїв», Закон «Про правову охорону географічних зазначень» тощо, та відмінивши обов'язкову оплату ліцензії на оптову торгівлю, сьогодні все ще бракує системного підходу до цього процесу та державної стратегії підтримки вітчизняної виноробної продукції.

						Арк.
						34
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Проаналізувавши технологію виробництва червоних столових сортових вин можна зробити наступні висновки:

1. Виробництво вина нерозривно пов'язане з протіканням окисно-відновних процесів. Кисень може розчинятися у вині в ході різних технологічних операцій, таких як перекачування, зняття з осаду, обробка і витримка. Повільне розчинення кисню у вині дозволяє букету розвиватися і ставати складнішим, в той час як будь-яке швидке окислення призводить до втрати аромату і загальної якості. Правильна витримка - обов'язкова умова для отримання напою високої якості.
2. Витримка вина в бочці є неодмінним показником високого класу виробленого вина, але собівартість процесу дозрівання і витримки вина в бочці значна. Традиційно вина витримують у дубових бочках, але сьогодні широко застосовують і альтернативні способи, використовуючи дубову клепку, тріску, чіпси та інші матеріали.
3. Витримка вин в резервуарах з попередньо доданою ДДП і правильно підбраною дозою не робить негативного впливу на їх якість і має ряд переваг перед витримкою в дубовій тарі:
 - 1) Низька вартість - найбільш поширена причина використання дубових продуктів. Їх використання зменшує інвестиції мінімум в 10 разів, що дозволяє виноробам бути більш конкурентними, та є особливо актуальним для українського винороба.
 - 2) Вартість бочки, яка постійно зростає і буде зростати ще. У цьому році деревина у всьому світі виросла від 10 до 30%.
 - 3) Користуватися альтернативою значно простіше (немає необхідності в трудомісткій роботі в підвалі), відсутній ризик захворювання бочок. Можливість регулювання дозування.
 - 4) Значно коротший термін контакту в порівнянні з бочками, що важливо для обороту ресурсів:
 - мінімум 6-18 місяців при витримці в бочці,
 - 1-7 місяців при застосуванні клепки або стейвів,
 - 3-4 тижні для чіпсів
 - найбільш швидкий ефект з дубової пудрою і танинами: чим менше розмір фракції, тим швидше проходить екстракція.Значно коротші терміни витримки, що важливо для обороту ресурсів.

									Арк.
									35
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

5) Через кілька років в зв'язку з глобальною кліматичною кризою деревини для бочок буде дуже мало. За допомогою альтернативи є можливість отримати той самий результат витримки, використовуючи в десятки менший об'єм деревини.

1.000.000 бочок це приблизно 1.000.000 дерев, та сама кількість альтернативи це біля 5.000 дерев.

						Арк.
						36
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень

2.1 Методологія досліджень

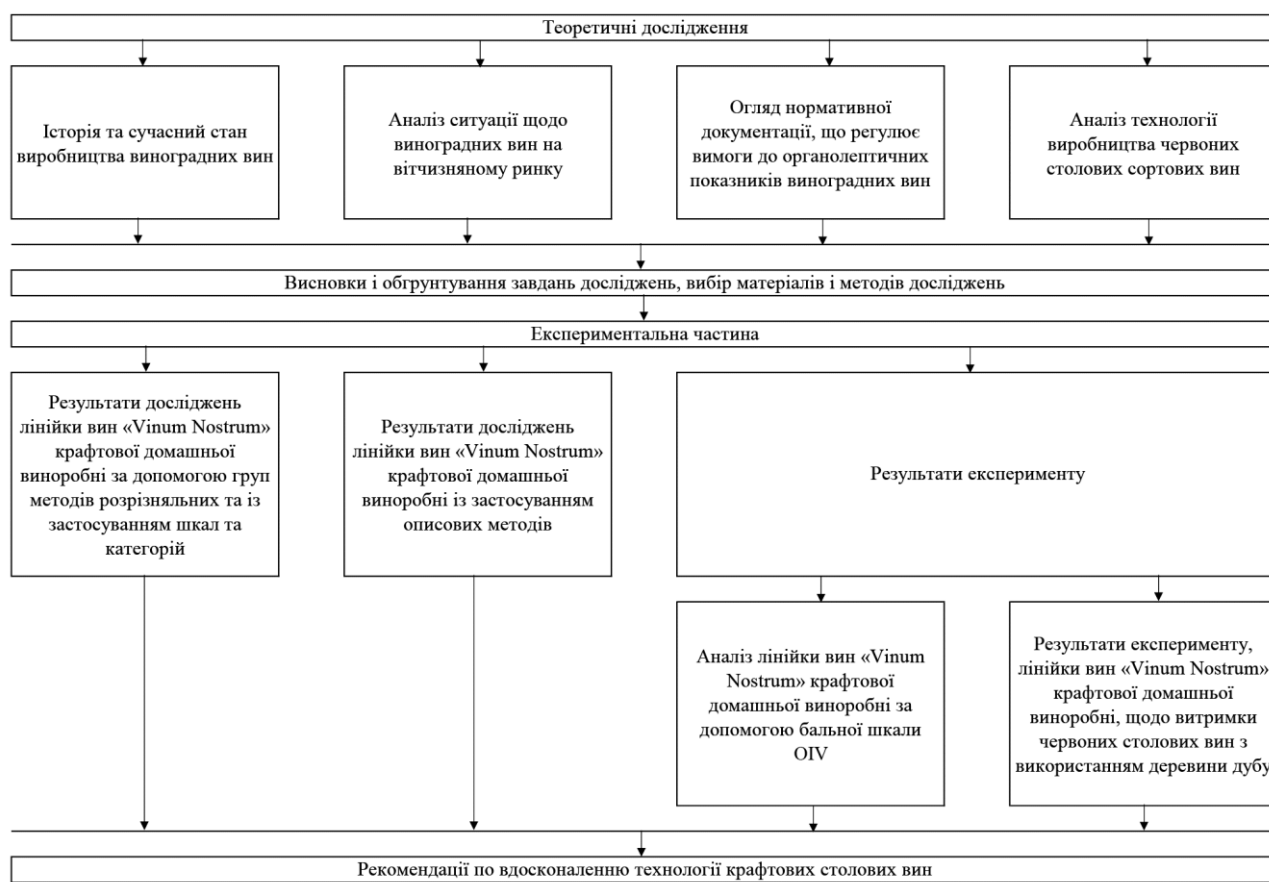


Рис. 2.1 Схема проведення досліджень

2.2 Матеріали досліджень

На оцінювання з використанням балової системи у 2019 році надаються досліджувані зразки в наступній послідовності:

1. Тихе біле столове сухе з сорту «Мускат» 2019 року
 2. Тихе рожеве столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року
 3. Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року
 4. Тихе червоне столове сухе з сорту «Мерло» 2018 року
 5. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2018 року
- Зразки кодуємо в зазначеному вище порядку – від 1 до 5.

На оцінювання з використанням балової системи у 2021 році надаються досліджувані зразки в наступній послідовності:

1. Тихе біле столове сухе з сортів «Мускат», «Шардоне», «Совіньйон Блан», «Піно Грі» 2020 року
2. Тихе рожеве столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року
3. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон», «Мерло» 2020 року

4. Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року
5. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон», «Мерло» 2019 року

Зразки кодуємо в зазначеному вище порядку – від 1 до 5.

На оцінювання з використанням описових методів у 2020 році надаються досліджувані зразки в наступній послідовності:

1. Тихе біле столове сухе з сорту «Мускат» 2019 року
2. Тихе рожеве столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року
3. Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року
4. Тихе червоне столове сухе з сорту «Мерло» 2018 року
5. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2018 року

Зразки кодуємо в зазначеному вище порядку – від 1 до 5.

На оцінювання з використанням описових методів у 2021 році надаються досліджувані зразки в наступній послідовності:

1. Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2020 року
2. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року
3. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з альтернативою М
4. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з альтернативою М+

Зразки кодуємо в зазначеному вище порядку – від 1 до 4.

2.3 Методи досліджень

Методи досліджень. У відповідності до ДСТУ ISO 6658:2005 «Sensory analysis-Methodology-General guidance» [9] розрізняльні методи сенсорного аналізу та методи із застосуванням шкал і категорій відносяться до категорії аналітичних або експертних методів.

Розрізняльні методи використовують з метою визначення, чи існує між двома продуктами сенсорне розходження. До цієї групи входять такі методи, як:

- 1) метод парного порівняння;
- 2) трикутний метод;
- 3) метод «дуо-тріо»;
- 4) метод «два з п'яти»;
- 5) метод «А» – «не А».

Метод *парного порівняння* рекомендується застосовувати з метою: а) визначення, чи існує між двома зразками розходження і для визначення напрямку цього розходження; б) встановлення, чи існує перевага; в) відбирання й навчання випробувачів.

Перевагами цього методу порівняно з іншими розрізняльними методами є простота і менша сенсорна втома. Недолік цього методу полягає в тому, що в

міру збільшення кількості зразків, які підлягають оцінюванню, кількість потрібних порівнянь між ними швидко стає такою, що унеможлиблює їх виконання.

Трикутний метод рекомендовано застосовувати в таких випадках: а) для розпізнавання незначних розходжень між зразками; б) якщо працює лише обмежена кількість випробувачів; в) для відбирання і навчання випробувачів. Цей метод не придатний для визначення переваг.

До недоліків цього методу належать наступні: а) неекономічність у разі оцінювання великої кількості зразків; б) якщо зразки мають інтенсивні смакові і ароматичні характеристики, сенсорна втома більш сильно впливає на результати, ніж під час дослідження методом парного порівняння; в) забезпечення ідентичності двох зразків може бути пов'язане із труднощами.

Метод «*дуо-тріо*» використовують для визначення, чи існує розходження між наданими зразками і стандартним. Він особливо доречний, якщо стандартний зразок добре відомий випробувачам. Якщо є залишковий присмак, то цей метод найменш придатний, ніж метод парного порівняння або метод «А» – «не А».

Метод «*два з п'яти*» рекомендовано застосовувати в таких випадках: а) якщо працює лише невелика кількість відібраних випробувачів (наприклад, 10); б) для встановлення розходження більш економічним шляхом, ніж під час використання інших методів (статистично більш ефективний).

До недоліків цього методу відносять: а) неекономічність у разі оцінювання великої кількості зразків; б) забезпечення ідентичності зразків може бути пов'язане із труднощами.

Метод «*два з п'яти*» використовують, головним чином, для визначення зорових, слухових відчуттів і відчуття на дотик.

Метод «А» – «не А» являє собою метод розходження, який можна використовувати для оцінювання зразків, зовнішній вигляд яких варіюється, або для оцінювання зразків зі стійким залишковим присмаком. Цей метод особливо ефективний, коли неможливо отримати строго підібрані повторні зразки.

Проаналізувавши рекомендації щодо застосування кожного з вищезазначеної групи методів, а також їх переваги та недоліки, можна зробити висновок, що для вирішення завдань курсової роботи буде застосовано метод «*дуо-тріо*».

Методи із застосуванням шкал і категорій використовують для визначення порядку чи величини розходжень, або категорій чи класів, до яких повинні бути віднесені зразки. До цієї групи входять такі методи, як:

- 1) ранжування;
- 2) класифікування;
- 3) оцінювання;
- 4) визначення кількісних показників – оцінювання в балах;
- 5) градація.

Ранжування має широке застосування, однак не має високої здатності до виявлення відмінності. Цей метод рекомендовано застосовувати в таких випадках: а) як спосіб відбирання з метою полегшення планування більш складного

									Арк.
									39
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

оцінювання; б) для відбирання продуктів; в) як метод дослідження для споживачів з метою визначення прийнятності й порядку переваг; г) для навчання випробувачів.

Цей метод займає небагато часу й корисний для оцінювання малої кількості зразків (близько 6) зі складними характеристиками (наприклад, якість і смак), а також, якщо треба оцінювати зовнішній вигляд великої кількості зразків (близько 20).

Класифікування рекомендовано для оцінювання дефектів продукту.

Оцінювання рекомендовано у випадках, коли потрібно оцінити: а) інтенсивність однієї або більше властивостей; б) ступінь переваги. Цей метод може надати більш інформативні результати, ніж ранжування, оскільки оцінює величину властивостей або переваги.

Метод *оцінювання в балах* рекомендовано застосовувати для оцінювання інтенсивності однієї або більше властивостей.

Метод *градації* вимагає попереднього відбору властивостей, визначення шкали для кожної з цих властивостей, значимості кожної властивості та визначення рівнів.

Для вирішення завдань кваліфікаційної роботи буде використовуватись метод оцінювання в балах із застосуванням 100-балової шкали, розробленої Міжнародною організацією винограду і вина (МОВВ). В цій шкалі передбачено групування великої кількості градацій за зручним принципом: зовнішній вигляд (прозорість і колір), букет (чистота, інтенсивність, якість) і смак (чистота, інтенсивність, післясмак, якість).

Методи досліджень. Описові методи у відповідності до ISO 13299:2003 “Sensory analysis — Methodology — General guidance for establishing a sensory profile” [24].

									Арк.
									40
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

РОЗДІЛ 3 Результати досліджень

3.1 Результати досліджень, лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні, за допомогою груп методів розрізняльних та із застосуванням шкал та категорій

Розробка плану відбору, навчання та моніторингу сенсорних дослідників для вирішення технічного завдання

Сенсорна панель – це «вимірювальний пристрій» в сенсорному аналізі, отже, результати випробувань будуть залежати від кваліфікації її членів. Тож, відбір осіб серед людей, які висловили бажання брати участь у роботі панелі, повинен проводитися особливо ретельно і повинен розглядатися як інвестиція, тобто довгострокове вкладення капіталу.

У відповідності до ISO 8586-2012 «Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» [10] панель може складатись з трьох категорій випробувачів:

- випробувачі,
- відібрані випробувачі,
- експерти-випробувачі.

При організації сенсорного дослідження за стандартною методологією завжди існує рекомендація щодо кількості випробувачів різних категорій, необхідних для отримання достовірного результату в даному конкретному випадку.

Щоб виключити претендентів, з якої-небудь з причин не придатних для робіт з сенсорного аналізу, попередній відбір випробувачів повинен проводитися вже на початковій стадії набору кандидатів. Однак, остаточне рішення може бути винесено тільки після навчання та цілеспрямованого вибору з числа кандидатів. Застосовувані методи навчання та відбору залежать від тих завдань, які можуть бути поставлені перед «відібраними випробувачами» або перед «випробувачами-експертами», тобто в залежності від завдань, для яких формується сенсорна панель.

У відповідності до [10] рекомендована процедура для формування сенсорної панелі включає (рис. 3.1.1):

- 1) набір і скринінг «непідготовлених випробувачів»;
- 2) ознайомлення обраних кандидатів з прогнозованою роботою, в результаті чого вони можуть бути названі «підготовленими випробувачами»;
- 3) відбір серед «підготовлених випробувачів» тих, хто здатний проводити певні тести, і хто згодом може стати «відібраним випробувачем»;
- 4) можливе навчання «відібраних випробувачів» з тим, щоб вони могли стати «експертами».

						Арк.
						41
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

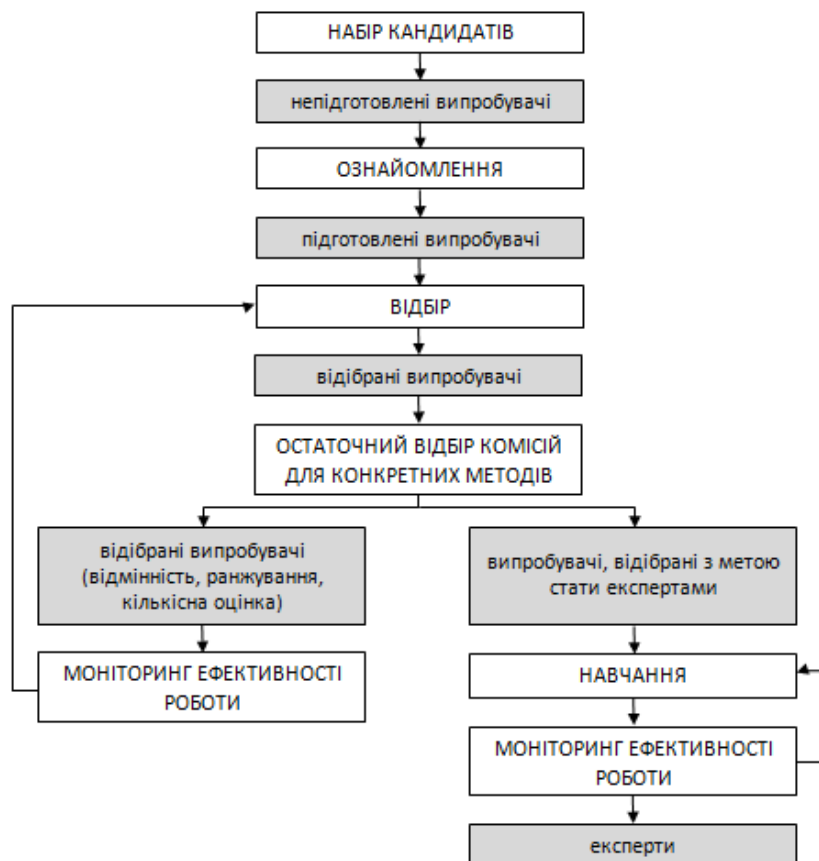


Рис 3.1.1 Алгоритм процесу відбору, навчання та моніторингу відібраних випробувачів та експертів-випробувачів

Точний опис процедур, згаданих в 1) і 2), а також сутність тестів, про які йдеться в 3) і 4), залежать від тих завдань, які будуть поставлені перед панеллю випробувачів.

Регулярний моніторинг ефективності діяльності відібраних випробувачів та експертів є дуже важливим для того, щоб переконатися, що критерії, на основі яких було здійснено відбір, все ще продовжують діяти.

Керівник панелі випробувачів несе відповідальність за загальне керівництво та навчання випробувачів. Вимоги щодо керівника панелі регламентуються ISO 13300-2:2006 «Sensory analysis – General guidance for the staff of a sensory evaluation laboratory – Part 2: Recruiting and training of panel leaders» [11].

Відбір випробувачів

Серед критеріїв відбору сенсорних випробувачів дуже важливим є відбір кандидатів відповідно до мети сенсорного тесту. У деяких випадках необхідно мати «експерта», зацікавленого у виноробних продуктах, і який може продемонструвати досвід в області сенсорного аналізу. В інших випадках ці знання часто можуть упереджувати панеліста і змусити його/її записати результат, який, на їхню думку, повинен бути присутнім, а не той, який вони насправді можуть сприймати.

Для набору кандидатів при формуванні сенсорної панелі у організації є два варіанти:

- 1) набір з числа співробітників організації (внутрішній набір);
- 2) набір людей «зі сторони» (зовнішній набір).

Допускається також створювати змішану комісію на основі двох типів набору.

При внутрішньому наборі кандидатів набирають з числа співробітників організації, виробничого відділу або лабораторії. Слід виключати з числа кандидатів тих, хто особисто зацікавлений в оцінюваних продуктах, особливо на виробничому або комерційному рівні, так як їх участь може привести до необ'єктивних результатів.

При зовнішньому наборі кандидатів набирають за межами організації. У цьому випадку найбільш часто використовують такі способи набору: залучення кандидатів за допомогою оголошень про вакансії в засобах масової інформації, спеціалізованих виданнях, безкоштовних газетах тощо; звернення до громадських організацій; внутрішні «досье споживачів», складені в ході рекламних кампаній або на основі отриманих скарг від споживачів; залучення людей, які відвідують організацію; особисті знайомства.

Змішану комісію можна сформувати на основі внутрішнього і зовнішнього набору, співвідношення набраних осіб може бути в різних пропорціях.

Для вирішення завдань даної курсової роботи будемо використовувати саме набір змішаної комісії, яка буде складатись з співробітників виноробні, а також споживачів продукції та резидентів лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ.

Практика показує, що після набору кандидатів, в ході процедури відбору відхиляється приблизно половина кандидатів з таких причин, як смакова і/або нюхова чутливість, матеріальне становище і т.і. Для вирішення завдань курсової роботи необхідна мінімальна кількість сенсорних випробувачів складає 20 осіб. Таким чином, щоб сформувати остаточну панель необхідно залучити 60-90 кандидатів і з них відібрати 30.

Інформацію про кандидатів можна отримати, надавши їм чітко складені анкети, а також шляхом проведення співбесід з участю спеціаліста з досвідом в проведенні сенсорного аналізу. Критерії попереднього відбору для вирішення завдань курсової роботи:

- 1) Загальні критерії:

- доступність: кандидати повинні мати можливість проходити навчання і приймати участь у сенсорних сесіях;
- ставлення до виноробної продукції, зокрема до вин тихих столових та десертних: слід дізнатися, чи не має людина сильну неприязнь до цих напоїв, а також виявити будь-які культурні, етнічні або інші чинники відмови від споживання цих напоїв;

						Арк.
						43
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- знання і здібності: кандидати повинні вміти висловлювати і інтерпретувати свої початкові відчуття, для цього будуть потрібні певні інтелектуальні та фізичні здібності, особливо важливим є вміння концентруватися і не піддаватися зовнішньому впливу;

2) Здоров'я. Кандидати повинні володіти хорошим здоров'ям. У них не повинно бути хронічних захворювань, які можуть вплинути на органи чуття, а також алергії. Кандидати не повинні приймати ліки, які можуть послабити чуттєве сприйняття, а значить зробити ненадійними судження кандидатів. Для оцінювання вин корисно також дізнатися, чи є у кандидатів зубні протези, оскільки це може вплинути на оцінку текстури або смаку. Застуда чи тимчасові стани (наприклад, вагітність) не повинні бути причиною для відхилення кандидатури.

3) Психологічні критерії:

- інтерес і мотивація: кандидати, які цікавляться сенсорним аналізом або виноробною продукцією, будуть більш мотивованими і, таким чином, можуть стати більш якісними випробувачами, ніж ті, хто не проявляє інтерес і мотивацію;

- усвідомлення відповідальності і здатність до концентрації: кандидати повинні проявляти інтерес та мотивацію по відношенню до поставлених завдань і повинні бути налаштовані на завзяте виконання завдань, що вимагають тривалої концентрації;

- здатність робити судження: кандидати повинні самостійно знаходити рішення і дотримуватися його, незважаючи на будь-які особисті переваги, бути самокритичними і усвідомлювати ступінь своїх можливостей;

- прагнення до співпраці: випробувачі повинні виявляти бажання навчатися і не проявляти себе домінуючими в групових дискусіях.

4) Інші чинники. Крім вищезгаданої інформації, під час набору кандидатів можуть бути отримані також такі відомості: прізвище, ім'я, вікова група, стать, національність, освіта, справжнє місце роботи і досвід в проведенні сенсорного аналізу. Також в досьє може бути зазначено, курить кандидат чи ні, але куріння, як правило, не повинно бути причиною відхилення кандидатури.

Таким чином, анкета для набору кандидатів у сенсорні випробувачі для оцінки вин, що містить вищезазначену інформацію, наведена у Додатку 1.

Для цілей скринінгу кандидатів, у відповідності до поставлених завдань, будемо використовувати наступні тести:

1) тести на виявлення недієздатності;

2) тести на визначення сенсорної усвідомленості.

Метою скринінгових тестів, окрім відбору кандидатів, є ознайомлення кандидатів з методами і матеріалами, які будуть використовуватися в ході сенсорного аналізу вин.

Перед проведенням цих тестів будемо проводити попереднє ознайомлення кандидатів – базова теоретична підготовка. Якщо кандидат має підтверджений досвід сенсорного оцінювання вин, його можна зарахувати за базову підготовку.

									Арк.
									44
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

Тести будемо проводити в Лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ, яка відповідає вимогам, викладеним в ISO 8589:2007 «Sensory analysis – General guidance for the design of test rooms» [12]. Після тестування будемо проводити співбесіди, адже при відборі випробувачів слід мати на увазі особливості наміченої роботи. Результати співбесіди з кандидатами і їх потенціал важливі більшою мірою, ніж проявлені на поточний момент здатності. Кандидати з високими позитивними показниками можуть бути більш корисними в роботі панелі, ніж інші. Кандидати, які демонструють значний швидкий прогрес, є кращими, а ті кандидати, які при повторенні тестів покращують свої результати, показують свою здатність до навчання.

1. Тести на виявлення недієздатності. Кандидатів слід протестувати, щоб оцінити, чи здатні вони робити точний сенсорний аналіз [10,13,14]. Кольорове бачення можна перевірити, наприклад, за допомогою тесту Ісіхара [15].

На цьому етапі також потрібно дослідити середні пороги чутливості кожного кандидата та групи загалом, особливо з точки зору основних смаків та найзначніших дефектів вин [10,16]. Для встановлення цих порогових значень будемо використовувати тест «дуо-тріо» [17].

2. Тести на визначення сенсорної усвідомленості.

1) Тести на виявлення подразника

При виявленні подразників у флейворі вина важливо перевірити п'ять основних смаків (солодкий, кислий, солоний, умамї та гіркий), а також терпкість. Такі тести можна проводити на водних розчинах різних речовин, що представляють ці шість смаків (таблиця 3.1.1, 3.1.2). Під час тесту за методологією «дуо-тріо» [17] одна речовина за раз порівнюється зі зразком води чи нейтрального середовища. Концентрація випробуваної речовини, що відповідає за певний смак, обирається на надпороговому рівні. Рекомендується, щоб усі відповіді кандидатів були правильними.

Оскільки метою сенсорного навчання є підвищення чутливості людей, а чутливість випробувачів різниться, пропоновані концентрації розчинів у таблицях є прикладом.

Таблиця 3.1.1 – Орієнтовні концентрації розчинів, що використовуються для виявлення подразника

Речовина	Смак	Концентрація
Сахароза	Солодкий	10 г/л
Винна кислота	Кислий	0,5 г/л
Хлорид натрію	Солоний	2 г/л
Хінін сульфат	Гіркий	6 мг/л
Мононатрій L-глутамат	Умамї	0,6 г/л
Дубильна кислота	Терпкий	1,0 г/л

Таблиця 3.1.2 – Альтернативні концентрації тестових розчинів для виявлення смаку у відповідності до [13]*

Речовина	Смак	Концентрація
Сахароза	Солодкий	5,76 г/л
Лимонна кислота	Кислий	0,43 г/л
Хлорид натрію	Солоний	1,19 г/л
Кофеїн	Гіркий	0,195 мг/л
Мононатрій L-глутамат	Умамі	0,595 г/л
Гептагідрат сульфату заліза (II)	Металевий	0,00475 г/л

* Рекомендовані концентрації виявили та визнали 50% нульових оцінювачів.

2) Тести на розрізнення рівня інтенсивності подразника

Для кожного подразника може бути застосовано методологію ранжування [18] до 4-х зразків з різною інтенсивністю у відповідності до певних критеріїв. Ці зразки подаються випадковим чином кандидатам, які повинні їх розташувати в порядку збільшення інтенсивності подразника.

Випробування проводяться з використанням подразників на колір, запах, флейвор (таблиця 3.1.3). Кандидатам необхідно отримати більшість або всі відповіді правильними.

Таблиця 3.1.3 – Приклади розчинів, які слід використовувати для тестів на розрізнення рівнів інтенсивності подразника

Колірна дискримінація	
Орієнтовні хроматичні координати для червоних вин	Хроматичні координати а: 30, 40, 50, 60 Хроматичні координати L: 60, 50, 40, 30
Дискримінація запаху	
Розчин оцтової кислоти	(0,10 г/л; 0,30 г/л; 0,50 г/л; 0,70 г/л)
2,4,6 розчин трихлоранізоли (ТСА)	(1 нг/л; 3 нг/л; 5 нг/л; 7 нг/л)
Етилацетатний розчин	(10 мг/л; 40 мг/л; 70 мг/л; 100 мг/л)
Розчин 4-етилфенолу	(0,05 мг/л; 0,15 мг/л; 0,30 мг/л; 0,45 мг/л)
Смакова дискримінація	
Розчин сахарози	(2 г/л; 6 г/л; 10 г/л; 14 г/л)
Розчин винної кислоти	(0,25 г/л; 0,5 г/л; 0,75 г/л; 1 г/л)
Розчин хлориду натрію	(0,5 г/л; 2 г/л; 3,5 г/л; 5 г/л)
Розчин сульфату хініну	(0,5 мг/л; 2,5 мг/л; 4,5 мг/л; 6,5 мг/л)
Натрій L-глутамат	(0,05 г/л; 0,3 г/л; 0,6 г/л; 0,9 г/л)
Дискримінація терпкості	

Примітка. Ці випробування, як правило, проводяться на нейтральній воді. Концентрації слід змінювати, якщо випробування проводяться на вині.

Навчання випробувачів

Після того, як випробувачі будуть відібрані та сформовані на панелі, вони повинні пройти навчання та постійно проходити тренінги. Одним із завдань є оптимізація технічних знань випробувачів шляхом їх навчання та розвитку їх сенсорного потенціалу.

Перевірка ефективності випробувачів:

Відповідно до стандарту [10], результати роботи панелі випробувачів оцінюються таким чином, щоб перевірити, чи є їх оцінка повторюваною, відтворюваною та дискримінаційною.

Наприклад, за кожним випробувачем можна контролювати наступне:

- повторюваність контролюється шляхом введення 3 однакових зразків протягом серії щонайменше 6 зразків (внутрішньосесійне вимірювання);
- відтворюваність перевіряється за результатами, отриманими на тому ж «тестовому» вині протягом декількох сенсорних сесій (внутрішньосесійне вимірювання);
- дискримінаційну силу перевіряють, наприклад, шляхом виконання 3 різних тестів «дуо-тріо» на контрольних винах та винах з дефектами під час сенсорної сесії (внутрішньосесійне вимірювання). Кандидати, що проходять щонайменше 2 з 3 тестів, мають задовільну дискримінаційну силу.

Усі ці спостереження повинні підлягати щорічному звіту про перевірку випробувачів.

Моніторинг ефективності випробувачів

У кожній випробувальній серії «тестове» вино анонімно розміщується у серії вин, які підлягають оцінці. Якщо оцінювач не реагує правильно на це «тестове» вино, інші результати, які він надав під час тієї ж сесії, не враховуються. В такому випадку, оцінювач повинен бути демонстративно поінформований про помилку в роботі. Якщо оцінювач не зможе пройти 3 послідовні експерименти з «тестовими» винами, він повинен пройти новий навчальний курс, за яким буде слідувати перевірка.

Існують безліч різних тестів, які дозволяють тренуватись по напоям (наприклад, дефекти), розчинам або подразникам, що сприяють закріпленню нюхової пам'яті оцінювачів. Наприклад, пропонуються такі пункти:

- 1) опис запаху;
- 2) визначення дефектів вина з використанням розчинів;
- 3) визначення найпоширеніших дефектів вина;
- 4) сенсорна оцінка різних видів дубильних речовин.

1) *Тести з описом запаху.* Кандидатам надається від 5 до 10 подразників запаху. Обрані запахи повинні бути типовими або зазвичай бути присутніми у винах: малина, полуниця, вишня, ваніль, фундук, карамель, мед, лимон тощо. Після сесій результати слід обговорити з кандидатами, які повинні переглянути та повторити запахи, які їм було найскладніше визначити.

2) *Визначення дефектів вина з використанням розчинів.* Для цих тестів використовуються стандартні розчини та молекули (таблиці 3.1.4 та 3.1.5).

Таблиця 3.1.4 – Приклади дефектів аромату вина

Атрибути	Приклади дескрипторів	Приклади молекул
Овочевий	Трав'янистий, зелений болгарський перець, плющ	С6 (1-гексанол, цис-3-гексен-1-ол) <i>Примітка.</i> З'єднання 1-гексанолу та цис-3-гексен-1-олу (трав'яниста, зрізана трава) - це сполуки, що утворюються під час бродіння, і вони завжди містяться у винах; вони не розглядаються як дефекти, якщо присутні в обмеженій кількості. ІВМР (Ізобутіл-метоксипіразин) <i>Примітка.</i> Піразини природно присутні у сортах винограду, таких як Каберне Совіньйон, Мерло та Совіньйон Блан, і сприяють відмінним характеристикам вин, виготовлених із цих сортів. Піразини слід вважати дефектом лише тоді, коли вони виявляються надмірними та свідчать про вживання недозрілого винограду з урахуванням сортів (-ів) винограду та стилю вина.
Пліснявий /земляний	Мокра земля, цвіль, грибний тон	Геосмін
	Пильний, затхлий, вологий льох	Трихлороанізол (ТСА) Тетрахлороанізол 2,4,6-триброманізол (ТВА)
Оцтовий	Кислий (гострота, запах оцту)	Оцтова кислота
	Підкислений (клей, лак для нігтів, лак, розчинник)	Етилацетат
Редукція	Згниле яйце, газ, часник, капуста	Етантіол Меркаптан H ₂ S
Окислений (окислений характер не вважається дефектом у певних винах, але є результатом старіння)	Несвіже, згіркле, перезріле яблуко	Етанал Сотолон
Тваринні запахи	Фенол, шкіра, конюшня, кінський піт	Змішайте 4-етилфенол / 4-етилгайкол <i>Примітка.</i> Деякі люди надають перевагу винам, що містять обмежену кількість тваринних запахів, що часто є наслідком забруднення. Вони вважають, що такі вина мають підвищену "складність".

	Лисячий	О-аміноацетофенон або мМетиловий антранілат <i>Примітка. "Лисячий" тон не повинен вважатися дефектом у винах, виготовлених з сортів та гібридів винограду Vitis labrusca. Це типова характеристика цих вин.</i>
Молочний	Вершкове масло	Діацетил <i>Примітка. Багато споживачів надають перевагу винам, що демонструють маслянистий характер, що є результатом виробництва діацетилу під час малолактичного бродіння. Наявність діацетилу у вині неминуче має негативні чи небажані наслідки.</i>
Інші	Герань	2-Етокси-гекса-3,5-дієн
	Запечена квасоля, запах цибулин <i>fritillaria meleagris</i>	Етил 2-сульфанілацетат
	Вуглеводні, специфічний запах бензину та його похідних <i>(у деяких випадках він характерний для сорту винограду, як, наприклад, для Рислінгу)</i>	1,6- Триметил -1, 2- дигідронафталін (TDN)
	Пластик, запах епоксидної смоли	Стирол
	Гума, запах характерний для гуми або обпаленої гуми	Бензотіазол
	Фармацевтичні, лікарські запахи, гуаш, запах свіжої фарби гуаш	Вініл-4-фенол і вініл-4-гвайакол <i>Примітка. Ці сполуки утворюються під час алкогольного бродіння дріжджами, і вони вважаються дефектом, якщо вони містяться лише у високих концентраціях.</i>
	Гіркий мигдаль, клоп, специфічний неприємний запах	Бензальдегід

Таблиця 3.1.5 – Приклади тактильних дефектів та дефектів смаку вина

Атрибути	Приклади дескриптора	Приклади молекул
Кислий	Недозрілий виноград, лимон	Винна кислота Яблучна кислота Лимонна кислота

Гіркий	Сирий цикорій, какао (несолодкий), зелений чай, хінін	Винні дубильні речовини або виноградні дубильні речовини Хінінсульфат Кофеїн
В'язучий (тактильний дефект)	Листя артишоку, баклажан (відчуття сухості та шорсткості в роті)	Винні дубильні речовини або виноградні дубильні речовини Дубильна кислота Гідратний калій сульфат алюмінію (калій квасцовий)
Інші	Мишачий тон, ацетамід <i>(цей дефект сприймається особливо в роті, коли ви п'єте вино, оскільки ацетилтетрагідропіридин не є летучим при рН вина)</i>	Ацетилтетрагідропіридин
	Мильний тон	Капроат та етил-капроат
	Атрибути "кислий", "гіркий" і "в'язучий" вважаються дефектами лише тоді, коли виникає надмірний дисбаланс у структурі вина.	

3) *Визначення найпоширеніших дефектів вина.* Необхідно обрати щонайменше 5 вин із чіткими дефектами. Для цього тренінгу рекомендується використовувати чорні окуляри. Дефекти, які слід визначити, не треба називати випробувачам. Результати потрібно обговорювати з панеллю в кінці сесії. Якщо деякі випробувачі неправильно визначили дефекти, необхідно повторити тест наступного дня, якщо можливо, або якнайшвидше. Для цих тестів також використовуються стандартні розчини та молекули (таблиці 2.4 та 2.5).

4) *Сенсорна оцінка різних видів дубильних речовин.* Важливо, щоб випробувачі проходили навчання з аспектів, пов'язаних із вмістом алкоголю та терпкістю. Можна спостерігати відмінності вмісту алкоголю та терпкості між виноградними та деревними дубильними речовинами, які містяться у винах. Отже, пропонуються випробування розчинів, приготованих з різних видів дубильних речовин (винограду та деревини). Для цього рекомендується готувати розчини однакової концентрації (наприклад, 0,1 г/л) для антоціанідних дубильних речовин (виноград), гальмових танінів та елагічних танінів (з дуба).

Розробка плану експерименту

Загальні умови проведення експериментів:

1) Зразки для випробувань готують за відсутності випробувачів у кімнаті підготовки зразків лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ однаковим способом:

						Арк.
						50
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

застосовуюють стандартне обладнання – келихи (рис. 3.1.2), скляний мірний стаканчик, дропстопи, термометр.

2) Келихи, в яких подають зразки, кодують однаковим способом – тризначними числами, вибираючи їх випадковим чином для кожного із зразків, представлених випробувачам.

3) Об'єм продукту, представлений випробувачеві, має бути однаковим для всіх зразків в кожній серії випробувань. Для вина це зазвичай 30 мл. Обсяг проб продукту, який випробувач повинен використовувати при проведенні експерименту, можна встановити заздалегідь. Якщо це не зроблено, то слід вказати випробувачам, що вони повинні використовувати однакові кількості вина при аналізі проби кожного зі зразків.

4) Температура всіх випробуваних зразків вина повинна бути однаковою. Бажано надавати випробувачам зразки вина при тій температурі, при якій зазвичай вживають даний продукт. Таким чином, червоне вино будемо подавати за температури 16 °C-18 °C, рожеве та біле вино – 6°C-8°C.

5) Випробувачів слід повідомити, чи повинні вони ковтати пробу продукту, або вони можуть діяти на власний розсуд. В останньому випадку випробувачі повинні бути попереджені, що слід чинити однаковим чином по відношенню до всіх випробовуваних зразків вина. В наших експериментах попросимо випробувачів ковтати вино.

6) Протягом сенсорної сесії до того моменту, поки всі випробування не будуть завершені, необхідно уникати можливості отримання випробувачами будь-якої інформації, яка може допомогти в ідентифікації проби вина.

Експеримент за методологією «дуо-тріо»

Кількість випробувачів – 19 осіб відповідно для $\alpha=0,10$, $\beta=0,20$ та $p_d=50\%$.

Кожен випробувач отримає комплект з трьох зразків вина (тобто тріаду, один з яких буде маркований як еталон) і інформацію про те, що один зразок збігається з еталоном, а один відрізняється від нього. Завданням випробувача буде вказати, який саме зразок відрізняється від двох інших навіть в тому випадку, якщо його вибір буде заснований тільки на припущеннях.

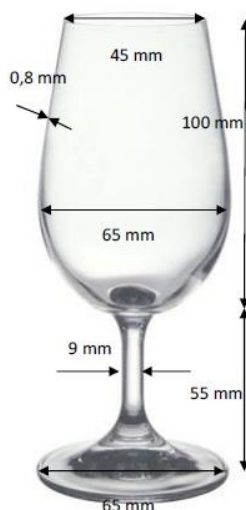


Рис. 3.1.2. Стандартний бокал для сенсорного аналізу вина

Після завершення експерименту підраховують сумарну кількість правильних відповідей і визначають значимість результату випробувань з посиланням на відповідну статистичну таблицю.

Проведення випробувань. Для вирішення завдань курсової роботи будемо використовувати методику збалансованого еталону, тому що жоден із зразків не відомий випробувачам. Для цього готуємо робочі листи (Додаток 2) у такої кількості, щоб використовувати парну кількість чотирьох можливих послідовностей двох продуктів, А і В:

A-REF AB

A-REF BA

B-REF AB

B-REF BA,

де перші дві тріади містять продукт А як еталон (тобто А-REF), а останні дві тріади містять продукт В як еталон (тобто В-REF). Їх випадковим чином розподіляють в групах по чотири тріади між випробувачами (тобто використовуючи кожну послідовність один раз серед першої групи з чотирьох випробувачів; знову використовують кожну послідовність серед наступної групи з чотирьох випробувачів і т.п.). Це зводить до мінімуму дисбаланс, який має місце, якщо загальна кількість випробувачів не кратна чотирьом.

Таким чином, необхідна кількість робочих листів для 19 випробувачів складає: $19 \times 4 = 76$ шт.

Зразок «А» – вино з лінійки «Vinum nostrum»: тихе червоне столове з сорту «Каберне Совінйон» 2018 року, зразок «В» – вино українського виробника N з відповідного сорту винограду та відповідного року врожаю. Для 19 випробувачів нам знадобиться 3,42 л кожного зразка вина, тобто по 4,56 пляшки ємністю 0,75 л.

Кожна тріада складається з трьох зразків, один з яких маркований як еталон (REF), а два інших – різними кодами. В кожній серії випробувань для всіх випробувачів буде використано різні коди зразків. Таблиця для кодування зразків та таблиця подачі на сенсорній сесії наведені в Додатку 3.

Три зразка кожної тріади буде подано випробувачеві одночасно, використовуючи одне і те ж правило просторового розташування зразків для кожного випробувача – тріада зразків встановлюється в одну лінію для проведення випробування в звичайному порядку зліва направо. Випробувачам, за їхнім бажанням, буде дозволено проводити повторні випробування зразків, але тільки в межах однієї тріади.

Один робочий лист розрахований тільки на одну тріаду. Між зміною тріад буде організовано збір заповнених робочих листів і прибирання зі столу залишків, перш ніж буде надано наступну тріаду, адже випробувач ніколи не повинен повертатися до попередньої тріади і ніколи не повинен змінювати результат раніше проведеного випробування.

Випробування методом «дуо-тріо» представляє процедуру примусового вибору, тобто випробувачам недозволений такий варіант відповіді, як «немає відмінності». Випробувача буде проінформовано, що якщо не виявляється можливим виявити відмінності між зразками продукту – потрібно просто вибрати один

						Арк.
						52
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

із зразків навмання і в розділі "Примітки" робочого листа зазначити, що цей вибір є не більше ніж гіпотезою.

Експеримент з використанням 100-балової шкали

На оцінювання з використанням балової системи надаються досліджувані зразки в наступній послідовності:

1. Тихе біле столове сухе з сорту «Мускат» 2019 року
 2. Тихе рожеве столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року
 3. Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року
 4. Тихе червоне столове сухе з сорту «Мерло» 2018 року
 5. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2018 року
- Зразки кодуємо в зазначеному вище порядку – від 1 до 5.

Для сенсорного оцінювання за 100-баловою шкалою використовується дегустаційний лист, наведений в Додатку 2. Перед початком сенсорної сесії випробувачам слід нагадати систему оцінювання за кожним показником. У відповідності до стандарту МОВВ [19]:

Зовнішній вигляд: мін – 3, макс – 15:

Прозорість дозволяє вимірювати інтенсивність помутніння вина: відмінна прозорість – 5, прозоре вино – 4, неоднозначне помутніння – 3, помірне помутніння – 2, дуже сильне помутніння – 1.

Аспект – повний спектр видимих властивостей вина, оцінює інтенсивність, основний колір вина, його нюанси (вторинні кольори) та в'язкість (не включає прозорість!): відмінне враження – 10, дуже добре враження – 8, гарне враження – 6, досить гарне враження – 4, погане враження – 2.

Букет: мін – 12, макс – 30:

Чистота (однаково для букету та смаку) дозволяє вимірювати ступінь отриманого відчуття (величину), що сприймається носом або в ротовій порожнині, щодо наявності дефектів вина. При оцінці чистоти вина випробувач повинен вміти ідентифікувати дефекти, за які знижуються бали: повна відсутність дефектів – 6, дуже низька інтенсивність дефектів – 5, низька інтенсивність дефектів – 4, середня інтенсивність дефектів – 3, сильна інтенсивність дефектів – 2.

Позитивна інтенсивність (однаково для букету та смаку) – ступінь (величина) повного спектру якісних запахів, сприйнятих носом та в ротовій порожнині (в категорії «смак»). Цей дескриптор оцінює вплив спектру нюхових і смакових відчуттів, які сприяють підвищенню якісного відчуття, сприйнятого носом і в ротовій порожнині: дуже виразна інтенсивність – 8, виразна інтенсивність – 7, середня інтенсивність – 6, слабка інтенсивність – 4, дуже слабка інтенсивність – 2.

Якість – спектр властивостей і характеристик вина, що дозволяє задовольняти нюхові та смакові відчуття (в категорії «смак»), неявні або виражені потреби. Цей дескриптор дозволяє зробити загальну оцінку вина на рівні нюху і смаку. Випробувач може змістовно висловити свої особисті переваги та культу-

						Арк.
						53
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

рні посилення. Ніс, цей дескриптор враховує пріоритетну складність, яка відповідає багатству ароматичної палітри сприйняттям декількох різних і мінливих ароматів, пов'язаних із вишуканістю букету: відмінне враження від якості – 16, дуже добре враження від якості – 14, добре враження від якості – 12, досить гарне враження від якості – 10, погане враження від якості – 8.

Смак: мін – 21, макс – 50:

Післясмак дозволяє вимірювати тривалості залишкового нюхово-смакового відчуття, що відповідає відчуттю, сприйманому, коли продукт знаходиться в роті, і вимірюється тривалість часу. Цей дескриптор дорівнює одному вимірюванню часу, обчислюється в секундах (каудалі), що починається після того, як продукт вийшов з рота: відмінна стійкість післясмаку (> 6') – 8, дуже хороша стійкість післясмаку (від 5' до 6') – 7, хороша стійкість післясмаку (від 3' до 4') – 6, досить хороша стійкість післясмаку (2') – 5, погана стійкість післясмаку (1') – 4.

Якість смаку – це дескриптор, що оцінює в пріоритеті багатство, що відповідає загальним відчуттям у роті, які інтегрують аромати (складність), структуру (кислота, дубильні речовини, спирт), елементи текстури (жирність), залишковий цукор, гіркоту: відмінне враження від якості – 22, дуже добре враження від якості – 19, добре враження від якості – 16, досить гарне враження від якості – 13, погане враження від якості – 10.

Загальне враження або загальне судження: мін – 7, макс – 11: відповідає загальній оцінці продукту. Цей дескриптор дозволяє випробувачу висловити загальне враження, що продукт залишає. Це дає можливість оцінювання високого або низького рівня. Залежно від виду змагань та інформації, що надається випробувачеві, цей дескриптор також дозволяє проаналізувати складне питання типості та оціночного потенціалу вина з часом: відмінне загальне враження – 11, дуже хороше загальне враження – 10, гарне загальне враження – 9, задовільне загальне враження – 8, незадовільне загальне враження – 7.

Результати досліджень

Експеримент за методологією «дуо-тріо»

Завданням випробувачів було вказати який зразок в тріаді збігається з еталоном, а який відрізняється від двох інших. Тож, правильна відповідь буде враховуватись як 1, а неправильна – 0. Після декодування відповідей випробувачів було отримано наступні результати:

Таблиця 3.1.6 – Результати експерименту за методологією «дуо-тріо» після декодування форм відповідей випробувачів

Випробувач	Тріада №1	Тріада №2	Тріада №3	Тріада №4
1	1	1	0	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	0
4	1	1	1	1

5	1	1	1	1
6	0	1	1	1
7	0	1	1	1
8	1	0	1	1
9	1	1	0	1
10	1	0	1	1
11	1	1	1	0
12	1	1	0	1
13	1	0	1	1
14	0	1	1	1
15	1	1	1	1
16	1	1	1	0
17	1	1	1	1
18	1	1	1	1
19	1	1	1	1
Загальна кількість правильних відповідей k_e :				64

Після підрахунку правильних відповідей випробувачів відповідно до [17] необхідно порівняти це число з Таблицею А1 стандарту. Значення, наведені в таблиці А1, представляють мінімальну кількість правильних відповідей, необхідне для визнання значущості результату при обраному значенні рівня ризику $\alpha=0,10$ для відповідного числа випробувачів $n=19$.

Згідно цієї таблиці [17] для $\alpha=0,10$ та $n=19$ мінімальна кількість правильних відповідей, необхідна для висновку про існування помітної відмінності між порівнюваними об'єктами становить $k_0 = 13$. Таким чином, так як $k_e > k_0$, гіпотеза "немає відмінностей" відкидається. Вино тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2018 року з лінійки вин «Vinum nostrum» відрізняється від відповідного вина українського виробника N.

Експеримент з використанням 100-бальної шкали

Після проведення оцінювання вин за 100-бальною шкалою МОВВ були отримані наступні результати:

Таблиця 3.1.7 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ

		Піно нуар ро- жеве	Піно нуар че- рвоне	Мерло	Каберне Совінь- йон	Мус- кат
Зовнішній ви- гляд	Прозорість	5	5	5	5	5
	Аспект	8	8	10	10	10
Букет	Чистота	5	6	5	4	5
	Інтенсивність	7	7	7	6	8
	Якість	12	14	14	12	14
Смак	Чистота	5	5	5	5	5
	Інтенсивність	6	7	7	6	6
	Післясмак	5	6	7	6	6

	Якість	13	16	16	16	16
Загальне враження		9	9	9	9	10
Штрафні бали		0	0	0	0	0
Загальна оцінка		75	83	85	79	85

Таким чином, посилаючись на резолюцію МОВВ щодо проведення конкурсів виноробної продукції [19], можна зробити висновок, що вина тихі столові сухі червоні з сортів винограду «Піно нуар» 2019 р. та «Мерло» 2018 р., а також вино тихе столове сухе біле з сорту винограду «Мускат» 2019 р. отримали бали з діапазону вин-призерів.

3.2 Результати досліджень лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні із застосуванням описових методів

Вимоги до сенсорних дослідників вина для сенсорного дослідження із застосуванням описових методів

Сенсорна панель – це «вимірювальний пристрій» в сенсорному аналізі, отже, результати випробувань будуть залежати від кваліфікації її членів. Тож, відбір осіб серед людей, які висловили бажання брати участь у роботі панелі, повинен проводитися особливо ретельно і повинен розглядатися як інвестиція, тобто довгострокове вкладення капіталу.

У відповідності до ISO 8586:2012 «Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» [25] рекомендована процедура для формування сенсорної панелі включає:

- 1) набір і скринінг «непідготовлених випробувачів»;
- 2) ознайомлення обраних кандидатів з прогнозованою роботою, в результаті чого вони можуть бути названі «підготовленими випробувачами»;
- 3) відбір серед «підготовлених випробувачів» тих, хто здатний проводити певні тести, і хто згодом може стати «відібраним випробувачем»;
- 4) можливе навчання «відібраних випробувачів» з тим, щоб вони могли стати «експертами».

Точний опис процедур, згаданих в 1) і 2), а також сутність тестів, про які йдеться в 3) і 4), залежать від тих завдань, які будуть поставлені перед панеллю випробувачів.

Серед критеріїв відбору сенсорних випробувачів дуже важливим є відбір кандидатів відповідно до мети сенсорного тесту, в нашому випадку – для проведення сенсорного дослідження із застосуванням описових методів.

Критерії попереднього відбору для вирішення завдань курсової роботи у відповідності до ISO 8586:2012 «Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» [25] та ISO 13299:2003 «Sensory analysis - Methodology - General guidance for establishing a sensory profile» [24]:

- доступність, інтерес та мотивація;

- ставлення до виноробної продукції, зокрема до вин тихих столових та десертних: слід дізнатися, чи не має людина сильну неприязнь до цих напоїв, а також виявити будь-які культурні, етнічні або інші чинники відмови від споживання цих напоїв;
- знання, здібності та комунікабельність: здатність описувати свої відчуття особливо важливі при відборі кандидатів для описового органолептичного аналізу, здатність концентруватися і точність в повідомленні відчуттів;
- швидкість;
- гарне здоров'я;
- здатність розрізняти специфічні досліджувані характеристики.

Гострота відчуттів менш важлива за умови, якщо члени експертної групи врівноважують сильні та слабкі сторони один одного, що часто має місце в експертних групах з 10-15 чоловік і більше.

Під час скринінгу для набору панелі з метою проведення описових сенсорних досліджень включають продукцію або зразки, з якими буде працювати експертна група. Далі проводять тренування з використанням продукції і термінології, обраної для проведення досліджень. Крім того, необхідно включати модифіковані зразки та зразки з дефектами, щоб врахувати кожен характеристику, яка може зустрітися в майбутній роботі панелі.

Важливо регулярно проводити моніторинг діяльності відібраних експертів (наприклад, видаючи їм закодовані зразки з відомими характеристиками або вводячи повтори).

Розробка методики для сенсорного дослідження лінійка вин «Vinum Nostrum» із застосуванням описових методів у відповідності до ISO 13299:2003 “Sensory analysis — Methodology — General guidance for establishing a sensory profile”

ISO 13299:2003 «Сенсорний аналіз. Методологія. Загальне керівництво по складанню сенсорного профілю» (ISO 13299:2003 «Sensory analysis - Methodology - General guidance for establishing a sensory profile», IDT) [24] описує загальний процес складання органолептичного профілю для харчових продуктів, а також для нехарчової продукції або для зразків, які оцінюють по вигляду, запаху, смаку, на дотик або на слух.

Для вирішення завдань даної курсової роботи будемо використовувати цей стандарт для визначення органолептичних показників виноробної продукції.

Згідно термінів та визначень вищезазначеного стандарту, в рамках курсової роботи будемо створювати умовний органолептичний профіль (conventional sensory profile), тобто профіль, отриманий за допомогою статистичної обробки даних, виданих кількома експертами, які використовували єдиний перелік характеристик продукту.

Таблиця 3.2.1 – Рекомендована сфера застосування методики умовного профілювання [24]

									Арк.
									57
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

Принцип	Сфера застосування	Переваги	Недоліки	Приклади
Експерти, сидячи в кабінах, оцінюють кожен зразок по заздалегідь обраному ряду характеристик та шкал	Найбільш широко застосовується. Підходить для рутинного застосування і для досліджень, наприклад, при розробці та контролі якості споживчих товарів. Існують різні процедури для вибору дескрипторів.	Як правило, найбільш надійна методика. Профілі відтворювані в рамках експертної групи і з плинном часу. При наявності відповідної підготовки і використанні достатньої кількості еталонних зразків, профілі також відтворювані між різними експертними групами	Відносно дорога методика через необхідність достатньо великих експертних груп і великих площ для кабінок. Вибір експертної групи і підготовка – відносно трудомісткий процес	Стандартні посібники, наприклад [26]-[30]

Сутність методу по етапах роботи при складанні органолептичного профілю наведено у таблиці 3.2.2.

Таблиця 3.2.2 – Етапи складання органолептичного профілю та відповідні міжнародні стандарти [24]

Етап	Дія	Відповідний міжнародний стандарт
1. Створення умов для проведення сенсорного аналізу	Створення зони кабінок, зони підготовки і т. п.	ISO 8589:2007 «Sensory analysis - General guidance for the design of test rooms» [31]
2. Вибір продукції з метою ілюстрації відповідних характеристик	Один або два експерти вибирають 6-10 зразків з наявної продукції	Залучення експертів, підготовки відповідно до ISO 8586:2012 «Sensory analysis - General guidelines for the selection, training and monitoring of

		selected assessors and expert sensory assessors» [25]
3. Вибір і підготовка експертів для проекту	Керівник експертної групи набирає групу кандидатів і проводить їх підготовку, використовуючи зразки продукції, відібрані на другому етапі	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 8586:2012 «Sensory analysis - General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» [25] • ISO 5496:2006 «Sensory analysis - Methodology - Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odours» [32]
4. Вибір дескрипторів (характеристик), що підходять для застосування (можна поєднувати з етапом 3)	Керівник експертної групи вибирає з існуючих термінів, або експерти оцінюють зразки продукції, відібрані на другому етапі, і пропонують ряд дескрипторів. Вибір здійснюється за допомогою узгодження або багатовимірного аналізу. Обираються відповідні еталонні зразки, за якими визначаються дескриптори	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 5492:2008 «Sensory analysis – Vocabulary» [33] • ISO 6564:1985 «Sensory analysis - Methodology - Flavour profile methods» [34] • ISO 11035:1994 «Sensory analysis - Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach» [35] • ISO 11036:1994 «Sensory analysis - Methodology - Texture profile» [36]
5. Визначення порядку сприйняття характеристик в профілі (за необхідністю)	Керівник експертної групи працює з експертами на третьому і четвертому етапах	
6. Вибір шкали або шкал інтенсивності, які	Керівник експертної групи вибирає найбільш відповідну(і) шкалу(и)	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 4121:2003 «Sensory analysis - Guidelines for the use of

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

будуть використовуватися з дескрипторами		quantitative response scales» [37] • ISO 11056:1999 «Sensory analysis - Methodology - Magnitude estimation method» [38]
7. Підготовка експертів для використання обраних дескрипторів і шкали (шкал)	Керівник експертної групи працює з експертами з метою вдосконалення їх чутливості, індивідуальної повторюваності, однорідності оцінок та з узгодженістю групи	ISO 8586:2012 «Sensory analysis - General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» [25]
8. Проведення випробування(ь)	Експерти оцінюють зразки для аналізу	• ISO 6658:2017 «Sensory analysis - Methodology - General guidance» [39] • ISO 6564:1985 «Sensory analysis - Methodology - Flavour profile methods» [34]
9. Узагальнення результатів	Дані аналізують статистично і представляють результати в формі таблиць і діаграм; оформлюються висновки	• ISO 6564:1985 «Sensory analysis - Methodology - Flavour profile methods» [34] • ISO 11036:1994 «Sensory analysis - Methodology - Texture profile» [36]

Таблиця 3.2.3 – Рекомендовані процедури для вибору оптимальних дескрипторів [24]

№	Принцип	Метод	Переваги	Недоліки
1	Використовувати існуючу термінологію та еталонні зразки	Звертатися за довідкою до спеціальної літератури і проконсультуватися з експертами, щоб зробити відповідний вибір.	Використовується накопичений досвід експертів. Інші групи можуть інтерпретувати профілі та спів-	Існуючі термінології або еталонні зразки можуть включати варіанти вибору, неточні або недоці-

		Придбати запропоновані стандарти і використовувати їх, щоб ознайомити експертів з якістю кожного дескриптора і, при необхідності, шкалою інтенсивності для даного дескриптора	відносити з іншими дослідженнями	льні для певного ряду зразків. Можуть бути пропущені характеристики, які могли б бути виявлені при створенні нової термінології
2	Провести спеціальне засідання експертної групи для вибору необхідної термінології	За допомогою експертної групи створюють термінологію в ході обговорення за круглим столом під керівництвом керівника експертної групи. Використовуються еталонні зразки, які можуть бути надані керівником експертної групи, або замовником випробування, або експертом в ході засідання. Можливо поєднувати з методом 1	Процес створення термінології менш тривалий ніж метод 3	Отримані профілі унікальні для даної експертної групи та ряду зразків. Інші групи не можуть інтерпретувати їх без еталонних зразків
3	Провести спеціальне засідання експертної групи для створення необхідної термінології	Звертатися за довідкою до [35], де описано рекомендований метод ідентифікації та вибору розпізнавальних термінів за допомогою ряду підготовлених навчальних зразків; потім зменшити чи-	Використовується повністю об'єктивний процес відбору і включення, таким чином, кількість термінів, заснованих на неправильних уявленнях або упередженнях, зво-	Отримані профілі унікальні для даної експертної групи та ряду зразків. Інші групи не можуть інтерпретувати їх без еталонних зразків. Процес відносно тривалий і вимагає

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

		сло термінів пок-роковим виключенням за допомогою статистичних методик	диться до мінімуму, а відібрані терміни дають оптимальне охоплення якостей, які експерти сприймають в зразках	певного досвіду при аналізі даних
--	--	--	---	-----------------------------------

Порядок сприйняття

Порядок сприйняття певних характеристик виноробної продукції настільки ж характерний для профілю продукції, як і окремі ноти флейвора і їх відповідна інтенсивність. Органолептичні характеристики вина будемо оцінювати в наступному порядку:

- аромат: по групах, сортові аромати, негативні аромати;
- смак: інтенсивність, кислотність, солодкість, типовість, тривалість;
- загальне враження.

Вибір оптимальних дескрипторів

Для профілювання вина будемо використовувати перший принцип вибору оптимальних дескрипторів, що було описано в Таблиці 2.3. Існують безліч стандартів, в тому числі, в яких встановлені терміни. Для вина будемо використовувати терміни, наведені в [40].

Вибір відповідної шкали

Наступним після відбору оптимальних дескрипторів етапом є вибір відповідної шкали сприйняття, на якій буде відзначатися інтенсивність кожної характеристики, яка присутня в даному зразку.

Шкали сприйняття, що використовуються в органолептичному профілюванні, можуть бути числовими або семантичними, безперервними або переривчастими, однополярними або біполярними. Для профілювання інтенсивності в часі можна використовувати шкали динамічного сприйняття [24].

Для складання органолептичних профілів вин будемо використовувати 7-бальну шкалу сприйняття.

Таким чином, форми листів відповідей для складання органолептичних профілів лінійки вин «Vinum Nostrum», яка складається з вин: тихі червоні столові сухі з сортів «Каберне» та «Мерло» 2018 року, тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року, тихе рожеве столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року, тихе біле столове сухе з сорту «Мускат» 2019 року наведено у Додатку.

Розробка плану експерименту

Загальні умови проведення експериментів:

1) Експеримент проводиться в лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ, яка відповідає вимогам міжнародного стандарту [31].

									Арк.
									62
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

2) Зразки для випробувань готують за відсутності випробувачів у кімнаті підготовки зразків лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ однаковим способом: застосовують стандартне обладнання – келихи (рис. 2.1), скляний мірний стаканчик, дропстопи, термометр.

3) Об'єм продукту, представлений випробувачеві, має бути однаковим для всіх зразків в кожній серії випробувань. Для вина це зазвичай 30 мл.

4) Температура всіх випробуваних зразків вина повинна бути однаковою. Бажано надавати випробувачам зразки вина при тій температурі, при якій зазвичай вживають даний продукт. Таким чином, червоне вино будемо подавати за температури 16 °С-18 °С, рожеве та біле вино – 6°С-8°С.

5) Випробувачів слід повідомити, чи повинні вони ковтати пробу продукту, або вони можуть діяти на власний розсуд. В останньому випадку випробувачі повинні бути попереджені, що слід чинити однаковим чином по відношенню до всіх випробовуваних зразків вина. В наших експериментах попросимо випробувачів ковтати вино.

6) Протягом сенсорної сесії до того моменту, поки всі випробування не будуть завершені, необхідно уникати можливості отримання випробувачами будь-якої інформації, яка може допомогти в ідентифікації проби вина.

Умови проведення експериментів із складанням органолептичного профілю [24]:

1) Попереднє обговорення і випробування. Необхідно переконатися, що дослідники добре знайомі з будь-якою конкретною характеристикою, що розглядається, а також з методикою випробування. При необхідності організують попереднє загальне обговорення, що стосується завдання випробування і характеру зразків.

2) Кількість дослідників. Для сенсорних досліджень з використанням описових методів, як правило, залучають 8-12 дослідників. Такі панелі також можуть включати всього 4 учасники (наприклад, при узгодженому профілювання) або 20-30 учасників, якщо завдання включає випробування на відтінки, до яких чутлива меншість людей. Конкретні рекомендації, що стосуються кількості експертів в панелі, недоцільні через безліч чинників, які необхідно враховувати. Більша кількість учасників в панелі можуть знадобитися в разі, якщо між учасниками існують значні відмінності в питаннях їх чутливості і/або підготовки.

3) Порядок проведення випробувань.

3.1) подання зразків: одночасно або послідовно – по одному. Для вирішення завдань курсової роботи будемо використовувати послідовну подачу

3.1) підготовка таблиць балів: використовуємо форми відповідей (Додаток). В розроблених формах є пусті місця, де експерти можуть додати свої додаткові характеристики. На кожен зразок використовуємо окрему форму

									Арк.
									63
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

3.2) оцінка зразків: експерти працюють в індивідуальних кабінках; за сесію оцінюється не більше 6 зразків для повного описового аналізу

3.3) повторні випробування: для підвищення надійності та дійсності результатів будь-який зразок або групу зразків можна представляти двічі, тричі або більше разів, по можливості в різні дні. Для вирішення завдань даної курсової роботи повтори не потрібні.

На оцінювання з використанням описових методів надаються досліджувані зразки в наступній послідовності:

1. Тихе біле столове сухе з сорту «Мускат» 2019 року
 2. Тихе рожеве столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року
 3. Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року
 4. Тихе червоне столове сухе з сорту «Мерло» 2018 року
 5. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2018 року
- Зразки кодуємо в зазначеному вище порядку – від 1 до 5.

Аналіз та представлення результатів досліджень

Після проведення сенсорного дослідження для створення умовних органолептичних профілів для вин лінійки «Vinum Nostrum» були отримані наступні результати:

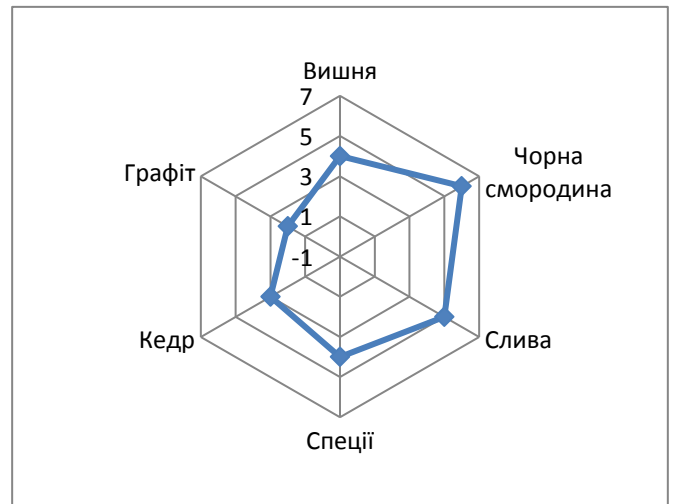
Таблиця 3.2.4 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина «Каберне Совіньйон» 2018 року

Групи ароматів	Оцінка
Винний	5
Квітковий	1
Ягідний	5
Травянистий	2
Овочевий	4
Мінеральний	0
Аромати бродіння	1

Профіль групи ароматів вина «Каберне Совіньйон»

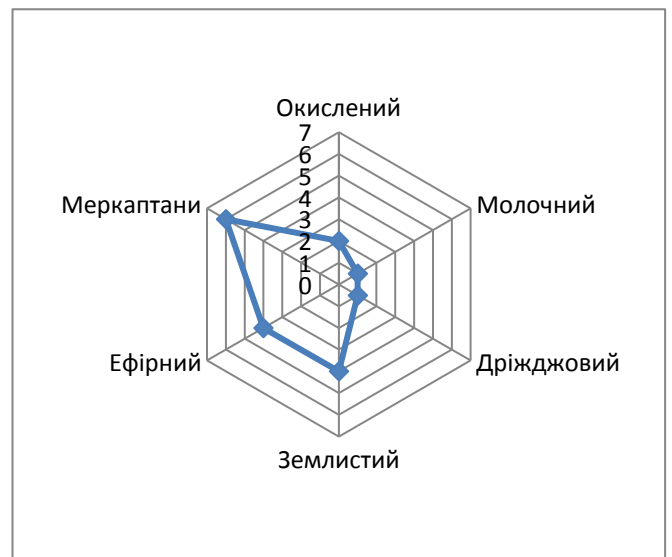
Аромат	Оцінка
Вишня	4
Чорна смородина	6
Слива	5

Спеції	4
Кедр	3
Графіт	2



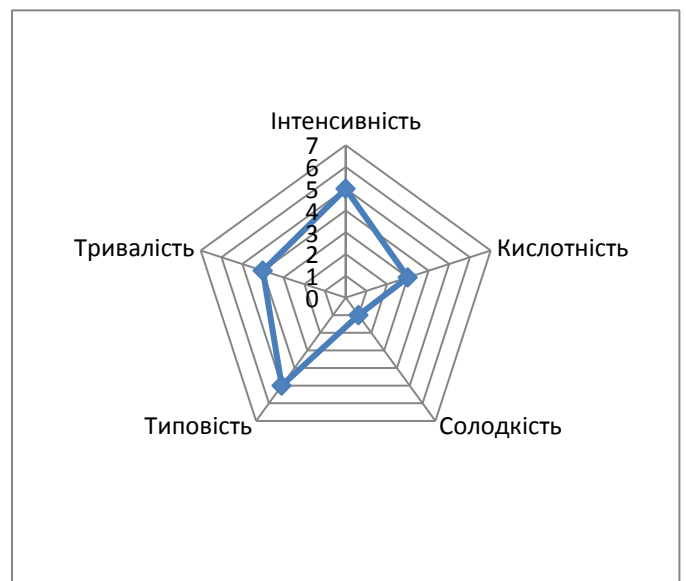
Профіль сортових ароматів вина «Каберне Совіньйон»

<i>Групи негативних ароматів</i>	Оцінка
Окислений	2
Молочний	1
Дріжджовий	1
Землистий	4
Ефірний	4
Меркаптани	6



Профіль групи негативних ароматів вина «Каберне Совіньйон»

<i>Смак</i>	
Інтенсивність	5
Кислотність	3
Солодкість	1
Типовість	5
Тривалість	4



Профіль смаку вина «Каберне Совіньйон»

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

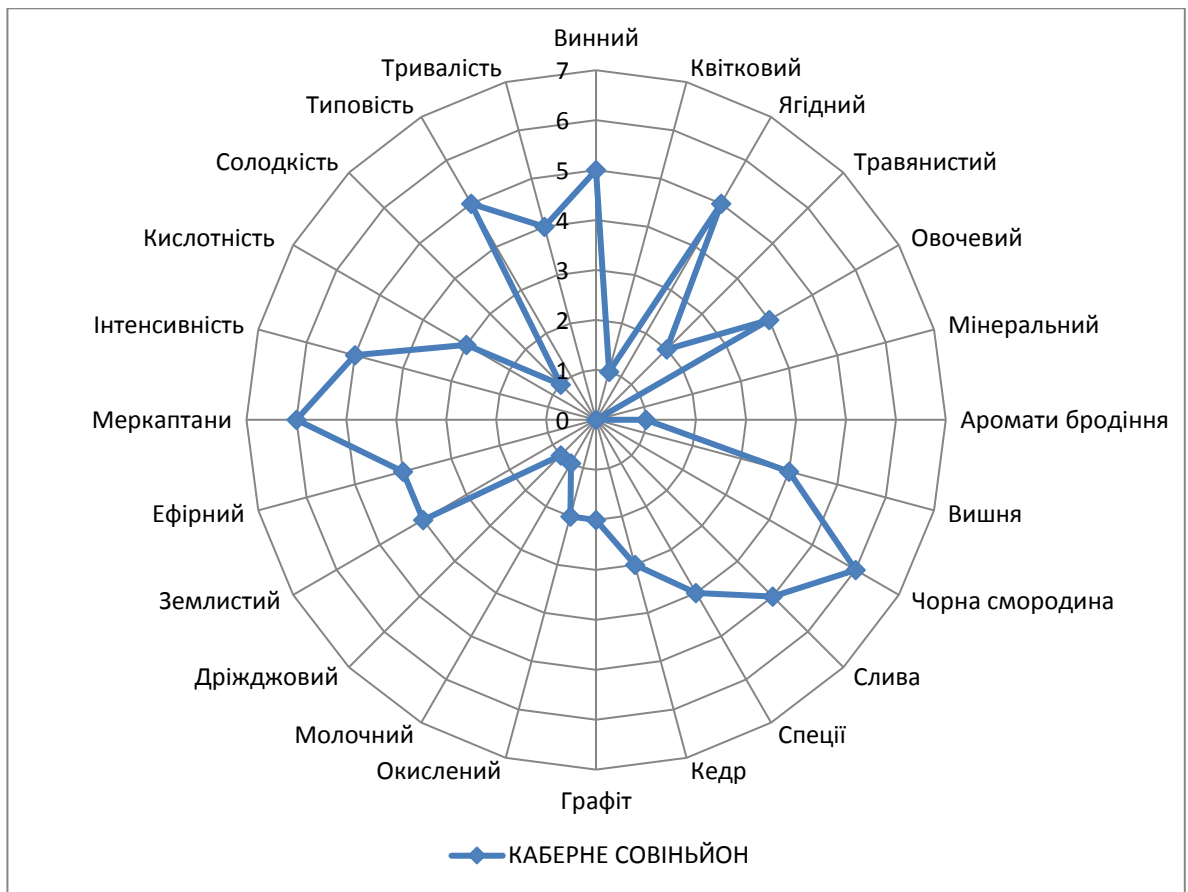


Рис. 3.2.2 – Смакоароматичний профіль вина «Каберне Совіньйон» 2018 року

Таблиця 3.2.5 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина «Мерло» 2018 року

Групи ароматів	Оцінка
Винний	6
Квітковий	3
Ягідний	6
Травянистий	4
Овочевий	5
Мінеральний	0
Аромати бродіння	2



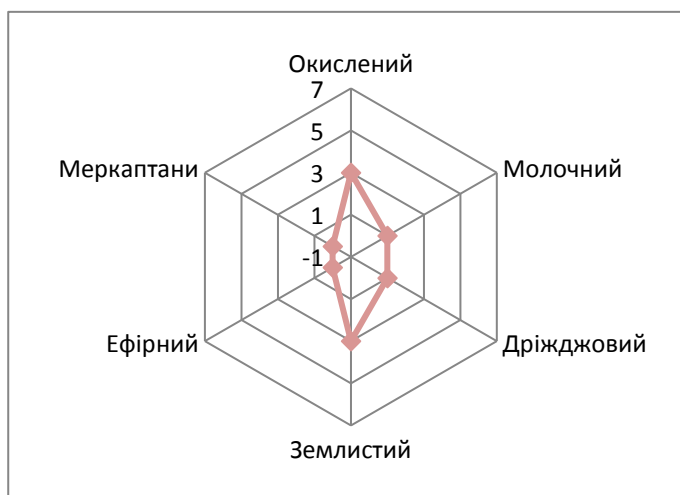
Профіль групи ароматів вина «Мерло»

Аромат	
Вишня	6
Слива	6
Шоколад	4
Лавровий лист	4
Ваніль	3
Оливки	5
Сіно	5



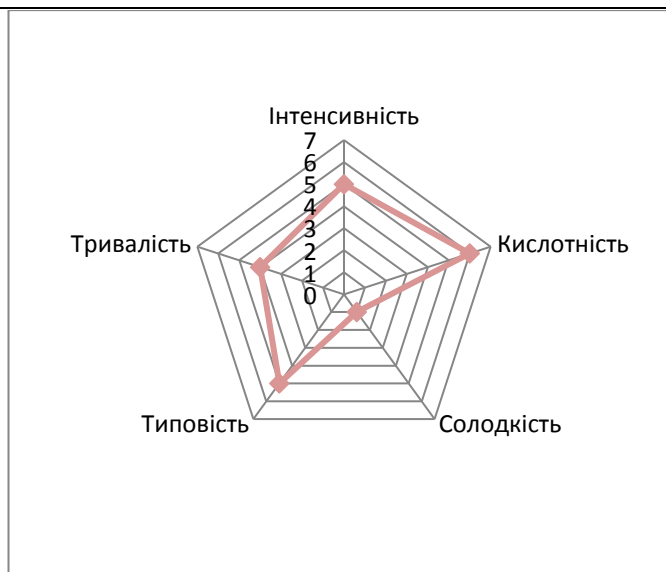
Профіль сортових ароматів вина «Мерло»

Групи негативних ароматів	
Окислений	3
Молочний	1
Дріжджовий	1
Землистий	3
Ефірний	0
Меркаптани	0



Профіль групи негативних ароматів вина «Мерло»

Смак	
Інтенсивність	5
Кислотність	6
Солодкість	1
Типовість	5
Тривалість	4



Профіль смаку вина «Мерло»

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

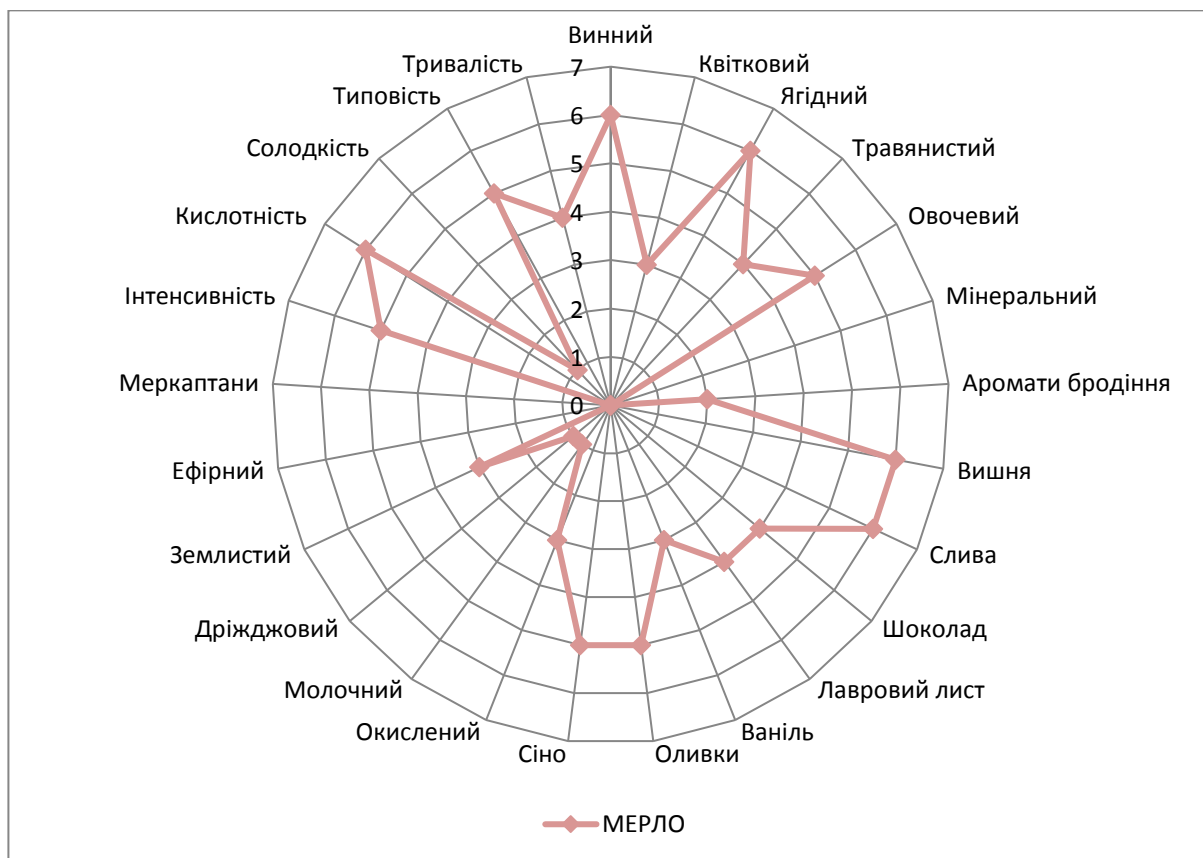


Рис. 3.2.3 – Смакоароматичний профіль вина «Мерло» 2018 року

Таблиця 3.2.6 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина «Піно нуар» 2019 року

Групи ароматів	Оцінка
Винний	5
Квітковий	3
Ягідний	4
Травянистий	2
Овочевий	2
Мінеральний	0
Аромати бродіння	1



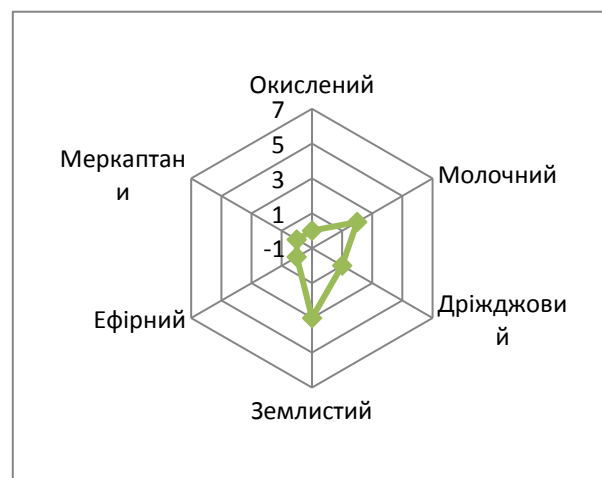
Профіль групи ароматів вина «Піно нуар»

Аромат	
Вишня	5
Малина	4
Гриби	3
Гвоздика	4
Гібіскус	3
Слива	3
Шоколад	4



Профіль сортових ароматів вина «Піно нуар»

Групи негативних ароматів	
Окислений	0
Молочний	2
Дріжджовий	1
Землистий	3
Ефірний	0
Меркаптани	0

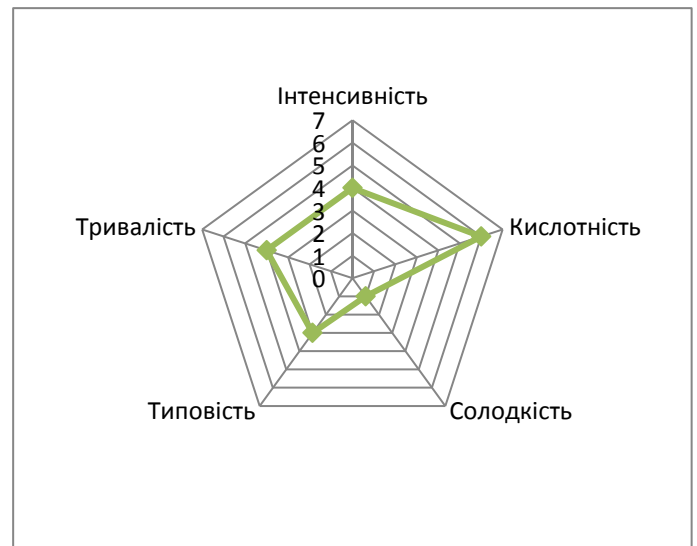


Профіль групи негативних ароматів вина «Піно нуар»

Смак	

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Інтенсивність	4
Кислотність	6
Солодкість	1
Типовість	3
Тривалість	4



Профіль смаку вина «Піно нуар»

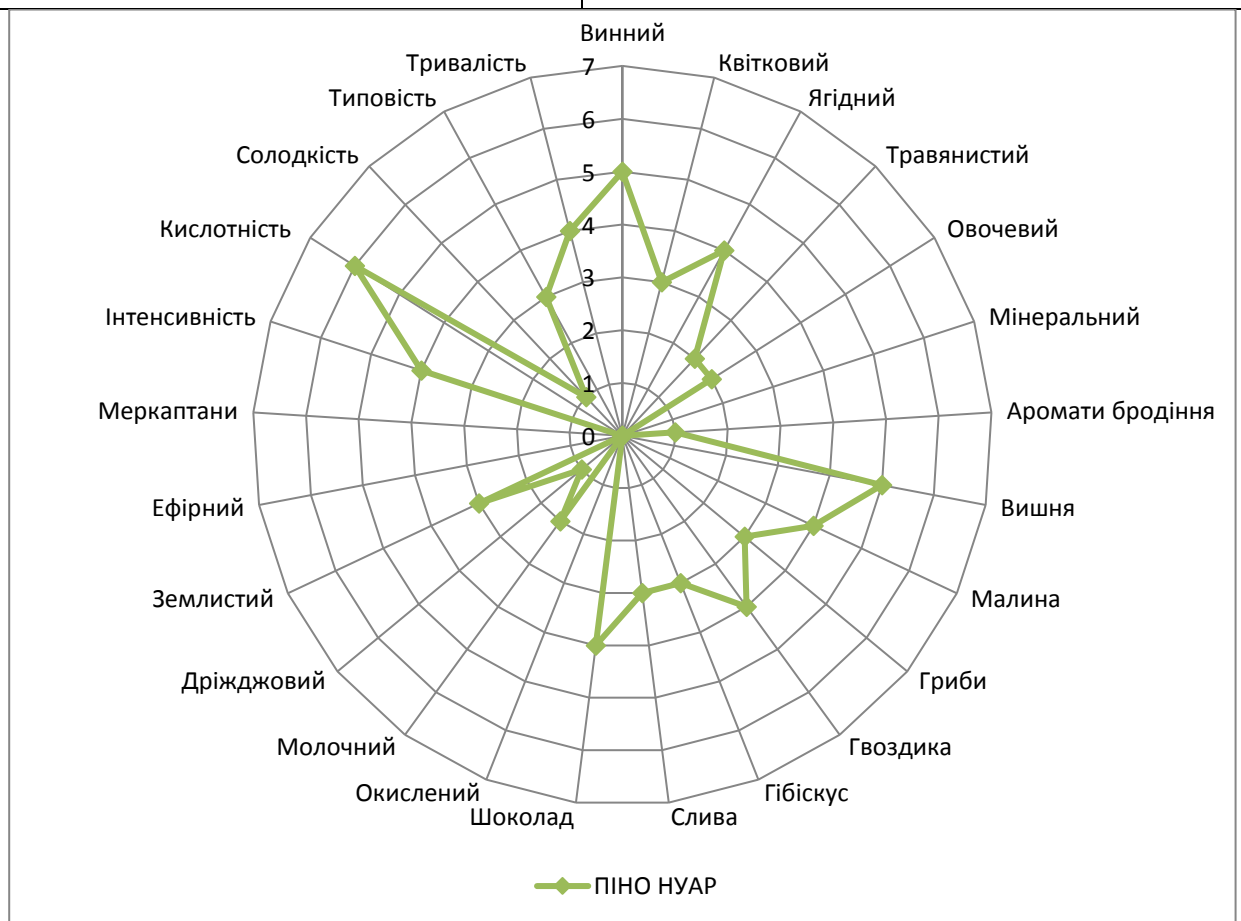


Рис. 3.2.4 – Смакоароматичний профіль вина «Піно нуар» 2019 року

Таблиця 3.2.7 – Результати експерименту зі створення умовного органо-лептичного профілю для вина «Піно нуар розе» 2019 року

Групи ароматів	Оцінка
----------------	--------

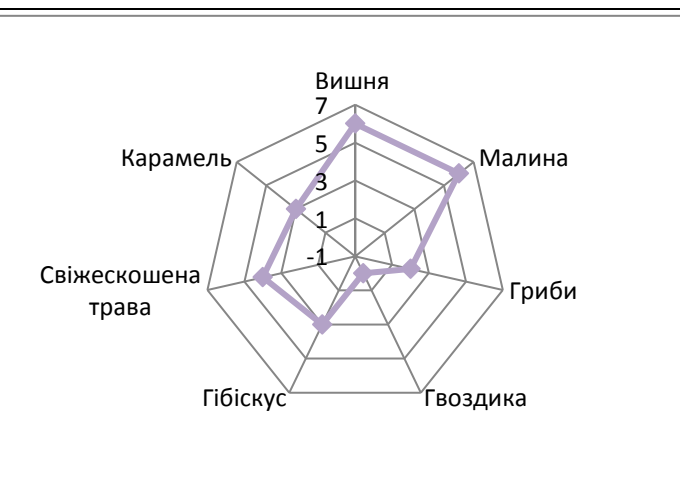
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

Винний	4
Квітковий	4
Ягідний	6
Трав'янистий	4
Овочевий	4
Мінеральний	0
Аромати бродіння	2



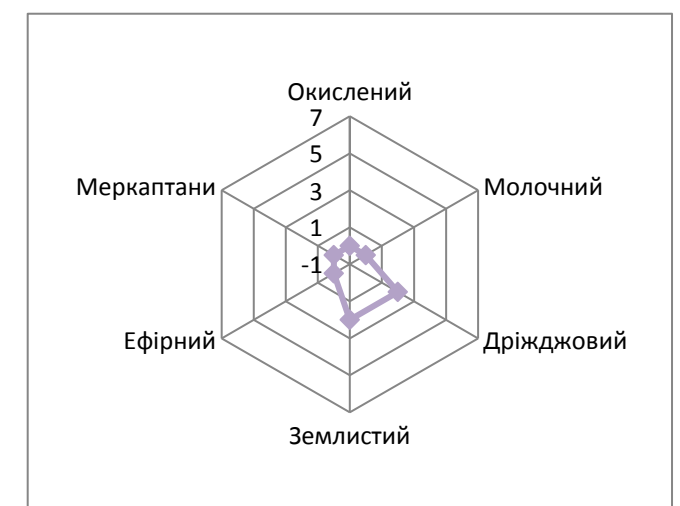
Профіль групи ароматів вина «Піно нуар розе»

Аромат	
Вишня	6
Малина	6
Гриби	2
Гвоздика	0
Гібіскус	3
Свіжескошена трава	4
Карамель	3



Профіль сортових ароматів вина «Піно нуар розе»

Групи негативних ароматів	
Окислений	0
Молочний	0
Дріжджовий	2
Землистий	2
Ефірний	0
Меркаптани	0

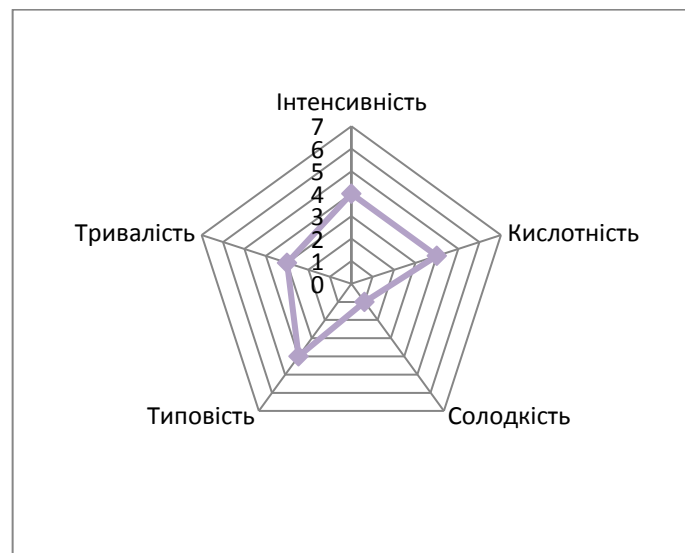


Профіль групи негативних ароматів вина «Піно нуар розе»

Смак	
Інтенсивність	4
Кислотність	4

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Солодкість	1
Типовість	4
Тривалість	3



Профіль смаку вина «Піно нуар розе»

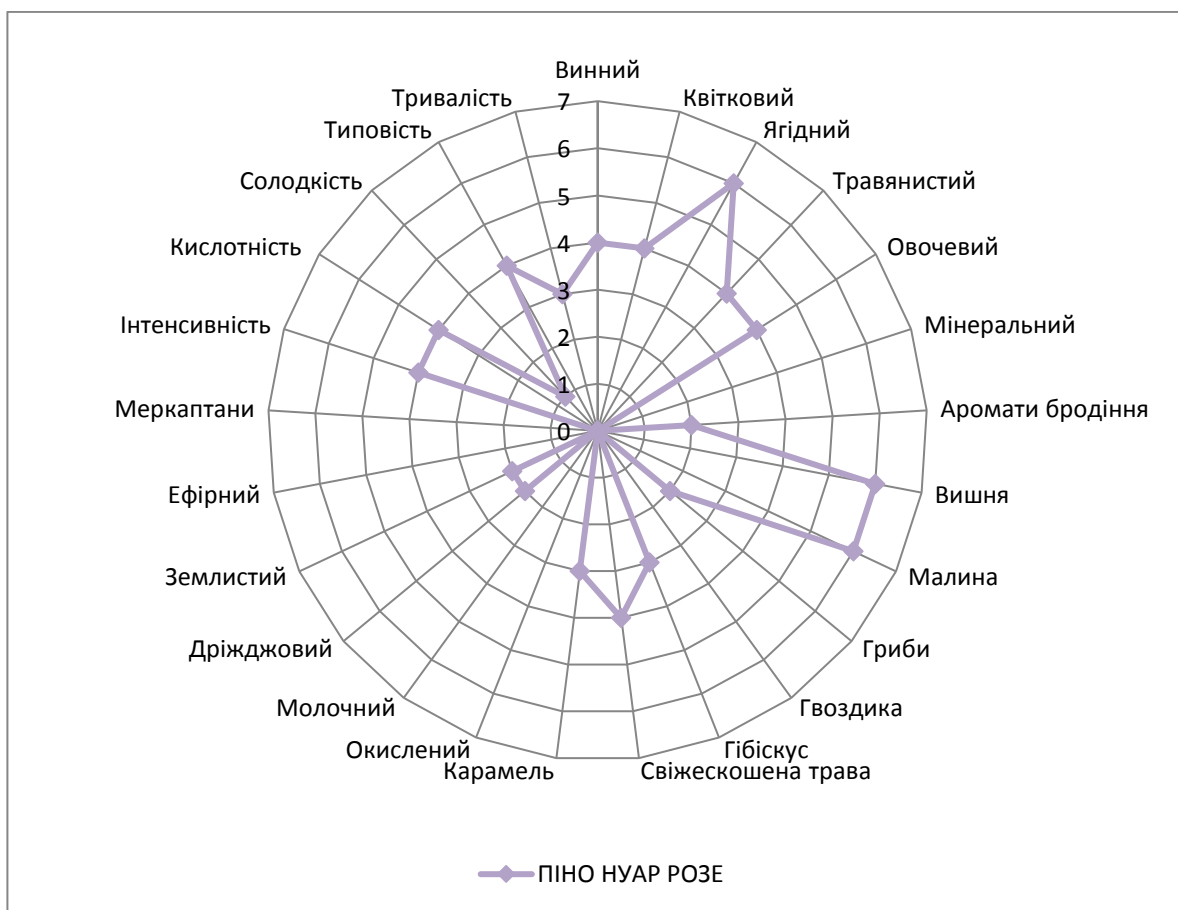


Рис. 3.2.5 – Смакоароматичний профіль вина «Піно нуар розе» 2019 року

Таблиця 3.2.8 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина «Мускат» 2019 року

Групи ароматів	Оцінка
----------------	--------

Винний	4
Квітковий	5
Фруктовий	6
Трав'янистий	2
Овочевий	1
Мінеральний	0
Аромати бродіння	1



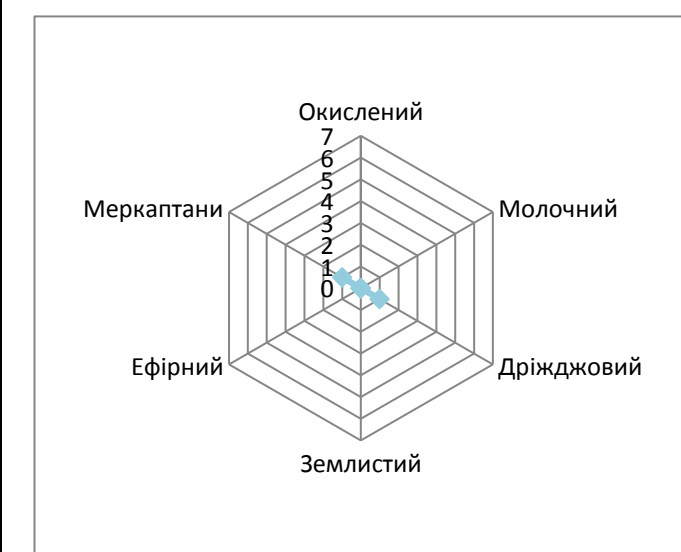
Профіль групи ароматів вина «Мускат»

Аромат	
Помаранчева квітка	5
Лимон Мейєра	3
Мандариновий апельсин	4
Груша	2
Жимолость	2
Роза	5
Персик	6
Грейпфрут	2
Лічі	2
Карамель	0
Мед	1



Профіль сортових ароматів вина «Мускат»

Групи негативних ароматів	
Окислений	0
Молочний	0
Дріжджовий	1
Землистий	0
Ефірний	0
Меркаптани	1

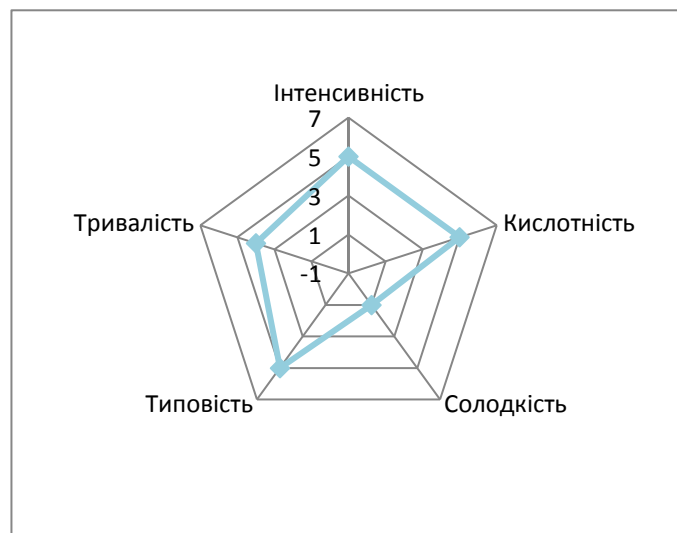


Профіль групи негативних ароматів вина «Мускат»

Смак	
-------------	--

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

Інтенсивність	5
Кислотність	5
Солодкість	1
Типовість	5
Тривалість	4



Профіль смаку вина «Мускат»

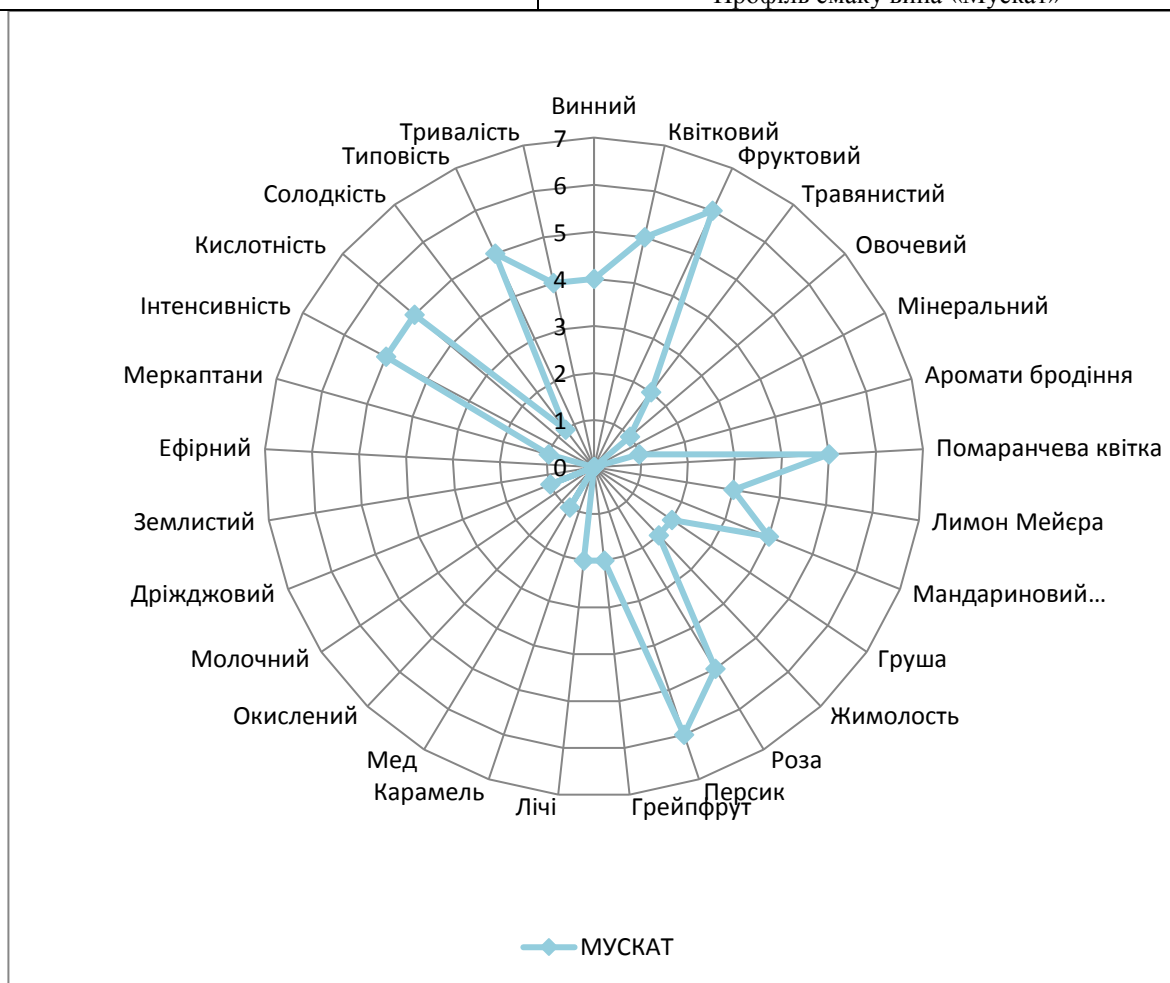


Рис. 3.2.6 – Смакоароматичний профіль вина «Мускат» 2019 року

Узагальнений смакоароматичний профіль вин з лінійки «Vinum Nostrum» представлено на рис. 3.2.7.

За результатами експерименту можна зробити висновок, що:

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

1) Тихе червоне столове сухе вино з сорту «Каберне Совіньйон» 2018 року має досить інтенсивні винний та ягідний аромати, зокрема чорної смородини та сливи, аромат вишні та спецій середньої інтенсивності. Разом з тим, у вині було відчутно досить інтенсивний дефектний аромат, що належить до меркаптанової групи. Щодо смаку, це вино має гарну інтенсивність та типовість сорту, середню тривалість післясмаку.

2) Тихе червоне столове сухе вино з сорту «Мерло» 2018 року має інтенсивні винний, ягідний та овочевий аромати, зокрема аромат вишні, сливи, оливок, а також сіна. У вині трохи відчутні аромати дефектної групи – окислений та землястий. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарна інтенсивність та типовість, середня тривалість післясмаку.

3) Тихе червоне столове сухе вино з сорту «Піно нуар» 2019 року має інтенсивний винний аромат та ягідний аромат середньої інтенсивності. Найбільш інтенсивно відчуються аромати вишні, малини, гвоздики та шоколаду. Дефектні аромати теж присутні, але неінтенсивні. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, середня інтенсивність та тривалість післясмаку.

4) Тихе рожеве столове сухе вино з сорту «Піно нуар» 2019 року має інтенсивний ягідний аромат, зокрема вишні та малини, середню інтенсивність винного, квіткового, трав'янистого та овочевого ароматів. Дефектні аромати присутні, але вони не є інтенсивними. Смакові характеристики вина: середні кислотність, типовість та інтенсивність, недостатня тривалість післясмаку.

5) Тихе біле столове сухе вино з сорту «Мускат» 2019 року має інтенсивні фруктовий та квітковий аромати, зокрема персик, помаранчева квітка та роза. Негативний аромат майже не відчувається. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарні інтенсивність та типовість.

						Арк.
						75
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

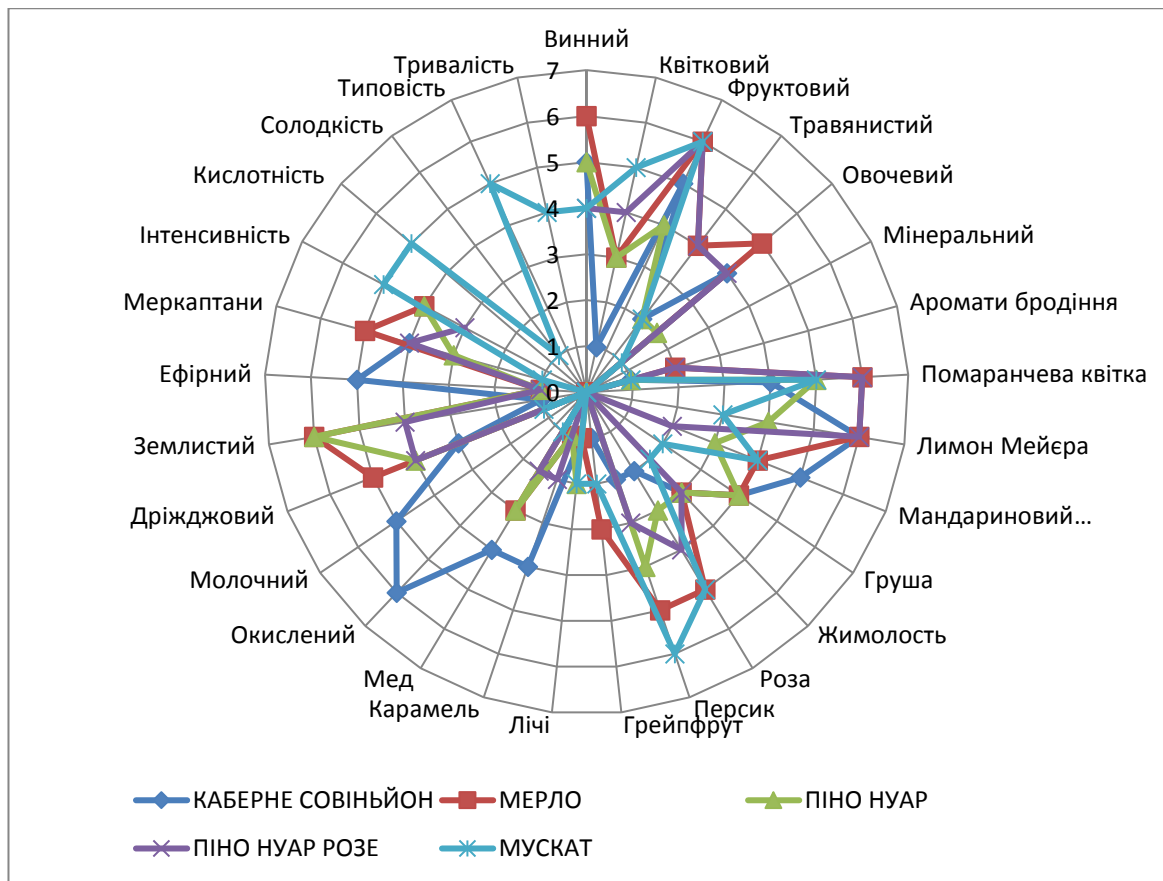


Рис. 3.2.7 – Смакоароматичний профіль вин лінійки «Vinum Nostrum»

3.3 Результати експерименту

3.3.1 Аналіз лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні за допомогою бальної шкали *MOVB*

На оцінювання з використанням бальної системи у 2021 році надаються досліджувані зразки в наступній послідовності:

1. Тихе біле столове сухе з сортів «Мускат», «Шардоне», «Совіньйон Блан», «Піно Грі» 2020 року
 2. Тихе рожеве столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року
 3. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон», «Мерло» 2020 року
 4. Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року
 5. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон», «Мерло» 2019 року
- Зразки кодуємо в зазначеному вище порядку – від 1 до 5.

Для сенсорного оцінювання за 100-бальною шкалою використовується дегустаційний лист, наведений в Додатку 5.

Після проведення сенсорного дослідження за 100-бальною шкалою для вин лінійки «Vinum Nostrum» були отримані наступні результати:

						Арк.
						76
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 3.3.1.1 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ для вина «Тихе біле столове сухе з сортів Мускат, Шардоне, Совіньон Блан, Піно Грі 2020 року»

Тихе біле столове сухе з сортів «Мускат», «Шардоне», «Совіньон Блан», «Піно Грі» 2020 року		Дегуста тор 1	Дегуста тор 2	Дегуста тор 3	Дегуста тор 4	Дегуста тор 5	Дегуста тор 6	Дегуста тор 7	Дегуста тор 8
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	5	5	5	5	5	5	5
	Колір	10	10	10	10	10	10	6	10
Букет	Чистота	6	5	5	4	6	6	5	5
	Інтенсивність	7	7	7	6	8	7	7	7
	Якість	12	12	14	12	16	16	14	14
Смак	Чистота	6	4	5	5	5	6	4	5
	Інтенсивність	7	6	7	7	7	7	7	7
	Розвиток (потенціал)	3	3	5	5	5	5	5	3
	Післясмак	6	6	6	7	7	7	6	6
	Якість	16	16	16	19	19	19	16	16
Загальне враження (гармонія)		4	3	4	4	5	5	4	4
Штрафні бали		0	0	0	0	0	0	0	0
Загальна оцінка		82	77	84	84	93	93	79	82

Таблиця 3.3.1.2 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ для вина «Тихе рожеве столове сухе з сорту Каберне Совіньон 2020 року»

Тихе рожеве столове сухе з сорту «Каберне Совіньон» 2020 року		Дегуста тор 1	Дегуста тор 2	Дегуста тор 3	Дегуста тор 4	Дегуста тор 5	Дегуста тор 6	Дегуста тор 7	Дегуста тор 8
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	5	5		5	5	5	5
	Колір	10	10	10		10	10	8	10
Букет	Чистота	6	5	5		5	5	5	5
	Інтенсивність	7	7	7		7	7	8	6
	Якість	12	12	14		14	14	14	12
Смак	Чистота	5	4	5		4	5	4	4
	Інтенсивність	6	7	7		6	7	6	6
	Розвиток (потенціал)	3	3	3		3	5	5	3
	Післясмак	5	6	6		6	7	7	6
	Якість	16	16	16		16	19	19	16
Загальне враження (гармонія)		3	3	3		3	5	4	3
Штрафні бали		0	0	0		0	0	0	0
Загальна оцінка		78	78	81		79	89	85	76

Таблиця 3.3.1.3 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ для вина «Тихе червоне столове сухе з сортів Каберне Совіньон, Мерло 2020 року»

Тихе червоне столове сухе з сортів «Каберне Совіньйон», «Мерло» 2020 року		Дегуста тор 1	Дегуста тор 2	Дегуста тор 3	Дегуста тор 4	Дегуста тор 5	Дегуста тор 6	Дегуста тор 7	Дегуста тор 8
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	5	4		5	4	4	5
	Колір	10	10	8		10	10	8	10
Букет	Чистота	6	5	5		6	5	5	5
	Інтенсивність	7	7	7		7	7	8	7
	Якість	12	10	12		14	14	14	14
Смак	Чистота	6	6	4		5	6	5	4
	Інтенсивність	7	7	6		6	8	7	4
	Розвиток (потенціал)	5	5	5		5	5	5	2
	Післясмак	7	7	6		6	7	7	6
	Якість	16	16	16		16	19	19	16
Загальне враження (гармонія)		4	4	3		3	4	4	2
Штрафні бали		0	0	0		0	0	0	0
Загальна оцінка		85	82	76		83	89	86	75

Таблиця 3.3.1.4 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ для вина «Тихе червоне столове сухе з сорту Піно нуар 2019 року»

Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року		Дегуста тор 1	Дегуста тор 2	Дегуста тор 3	Дегуста тор 4	Дегуста тор 5	Дегуста тор 6	Дегуста тор 7	Дегуста тор 8
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	5	4		5	4	5	5
	Колір	10	10	8		10	10	8	10
Букет	Чистота	5	4	4		3	6	4	4
	Інтенсивність	6	6	6		6	8	6	6
	Якість	12	10	12		12	16	10	10
Смак	Чистота	5	4	5		3	6	3	4
	Інтенсивність	7	6	7		4	8	4	6
	Розвиток (потенціал)	5	5	5		3	6	3	3
	Післясмак	7	7	6		5	7	5	6
	Якість	16	16	16		16	19	13	13
Загальне враження (гармонія)		3	3	3		3	4	2	2
Штрафні бали		0	0	0		0	0	0	0
Загальна оцінка		81	76	76		70	94	63	69

Таблиця 3.3.1.5 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ для вина «Тихе червоне столове сухе з сортів Каберне Совіньйон, Мерло 2019 року»

Тихе червоне столове сухе з сортів «Каберне Совіньйон», «Мерло» 2019 року		Дегуста тор 1	Дегуста тор 2	Дегуста тор 3	Дегуста тор 4	Дегуста тор 5	Дегуста тор 6	Дегуста тор 7	Дегуста тор 8
Зовнішній вигляд	Прозорість	5			3	5	5	4	5
	Колір	10			6	10	10	6	10
Букет	Чистота	6			4	5	6	5	5
	Інтенсивність	7			6	6	8	7	7
	Якість	12			12	14	16	12	12
Смак	Чистота	5			4	4	6	4	4
	Інтенсивність	7			6	6	8	6	7
	Розвиток (потенціал)	3			3	3	5	5	3
	Післясмак	5			6	6	7	6	6
	Якість	16			16	16	19	16	16
Загальне враження (гармонія)		3			3	4	3	3	3
Штрафні бали		0			0	0	0	0	0
Загальна оцінка		79			69	79	93	74	78

Таблиця 3.3.1.6 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ для вин лінійки «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні

	Тихе біле столове сухе з сортів «Мускат», «Шардоне», «Совіньйон Блан», «Піно Грі» 2020 року	Тихе рожеве столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року	Тихе червоне столове сухе з сортів «Каберне Совіньйон», «Мерло» 2020 року	Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2019 року	Тихе червоне столове сухе з сортів «Каберне Совіньйон», «Мерло» 2019 року
Дегустатор 1	82	78	85	81	79
Дегустатор 2	77	78	82	76	
Дегустатор 3	84	81	76	76	
Дегустатор 4	84				69
Дегустатор 5	93	79	83	70	79
Дегустатор 6	93	89	89	94	93
Дегустатор 7	79	85	86	63	74
Дегустатор 8	82	76	75	69	78
Сума	674	566	576	529	472
Середнє значення	85,29	79,50	82,40	74,40	77,50

Таким чином:

1. Посилаючись на резолюцію МОВВ щодо проведення конкурсів виноробної продукції, можна зробити висновок, що вина лінійки Vinum Nostrum отримали бали з діапазону вин-призерів. Всі зразки вина знаходяться на високому рівні. Зразок 1 та зразок 3 - срібло. Зразок 2 – дуже наближений до бронзи.

						Арк.
						79
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

2. Зразок 4 і зразок 5 випали. За результатами експерименту є певні протиріччя, і для того щоб розібратися, будемо використовувати ще інший метод дослідження. Присутній когнітивний дессонанс, результати, які неможливо пояснити за допомогою цього методу.
3. Аналізуючи оцінки - завищення характерно було тільки для дегустатора, який є виробником цього вина, відповідно робимо висновки, що в дегустаційній комісії не повинен бути присутнім виробник, так як він знає свої зразки і не може бути об'єктивним. Після аналізу оцінок - заниження менш характерно для оцінки в даній ситуації, ніж підвищення, і це говорить про те, що зразки хорошої якості і експеримент був проведений правильно. Для того щоб пояснити чому є невідповідність із загальними уявленнями з теорією сенсорного аналізу і для того, щоб пояснити, що робити далі, і які робити рекомендації з точки зору технології, необхідно перейти до наступного етапу, тобто до описових методів.
4. Один і той же зразок (номер 5) був оцінений в перебігу короткого періоду за допомогою одного і того ж методу, одним з дегустаторів, але умови оцінки були різні. В одному випадку - експерт сидів в кабінці і брав участь в якості експерта на конкурсі, в другому випадку - був стіл-консенсуса, і обговорювалися зразки, і він був не першим, хто обговорював це зразок. І в абсолютно сліпої дегустації, при дотриманні всіх правил проведення дегустації, - він оцінив зразок на 89 балів, а в ситуації «консенсуса» він був більш критичний, і оцінив зразок на 79 балів. І це ще раз доводить, що зовнішнє середовище і інші люди впливають на експертів. Сліпа дегустація вкрай важлива.

3.3.2 Результати експерименту, лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні, щодо витримки червоних столових вин з використанням деревини дубу

На оцінювання з використанням описових методів у 2021 році надаються досліджувані зразки в наступній послідовності:

1. Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М
 2. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року
 3. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М
 4. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+
- Зразки кодуємо в зазначеному вище порядку – від 1 до 4.

						Арк.
						80
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Для складання органолептичних профілів вин будемо використовувати 7-бальну шкалу сприйняття.

Форми листів відповідей для складання органолептичних профілів лінійки вин «Vinum Nostrum» наведено у Додатку 6.

Після проведення експерименту за допомогою описових методів щодо витримки червоних столових вин лінійки «Vinum Nostrum» з використанням деревини дубу були отримані наступні результати:

Таблиця 3.3.2.1 – Результати експерименту за допомогою описових методів щодо витримки вина тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2020 року з використанням деревини дубу М

Зразок 1. Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М								
		Дегустатор 1	Дегустатор 2	Дегустатор 3	Дегустатор 4	Дегустатор 5	Дегустатор 6	Дегустатор 7
Групи ароматів	Середнє значення	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
Винний	0	0	0	0	0	0	1	0
Квітковий	3	1	2	3	3	1	6	3
Ягідний	5	6	5	6	2	6	6	4
Спецій	4	4	4	4	2	7	0	4
Витримки	3	3	4	4	5	5	0	3



Профіль групи ароматів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М

<i>Аромат</i>	Середнє значення	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
Гвоздика (+)	3	4	5	3	5	3	0	0
Мускатний горіх (+)	1	3	0	0	0	0	0	3
Чорна смородина (+)	1	5	0	0	0	0	4	0
Кедр (+)	2	3	4	3	0	0	0	3
Шоколад (+)	1	3	0	2	0	0	0	0
Троянда (+)	0	0	0	0	2	0	0	0
Солодка вишня (+)	1	0	0	0	6	0	4	0
Чорна слива (+)	0	0	0	0	2	0	0	0
Гвоздика спеція (+)	1	0	4	0	3	0	0	0
Вишневе дерево (+)	1	0	0	0	0	5	0	0
Піон (+)	2	0	5	3	0	3	0	3
Фіалка (+)	0	0	3	0	0	0	0	0

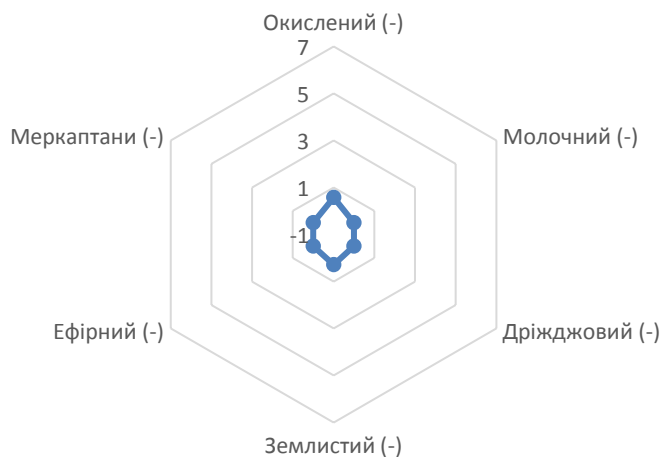


Профіль сортових ароматів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар»
2020 року витримане з дубовою альтернативою М

<i>Групи негативних ароматів</i>	Середнє значення	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
Окислений (-)	1	1	0	0	3	0	0	0
Молочний (-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Дріжджовий (-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Землистий (-)	0	0	0	0	2	0	0	0
Ефірний (-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Меркаптани (-)	0	0	0	0	0	0	0	0

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

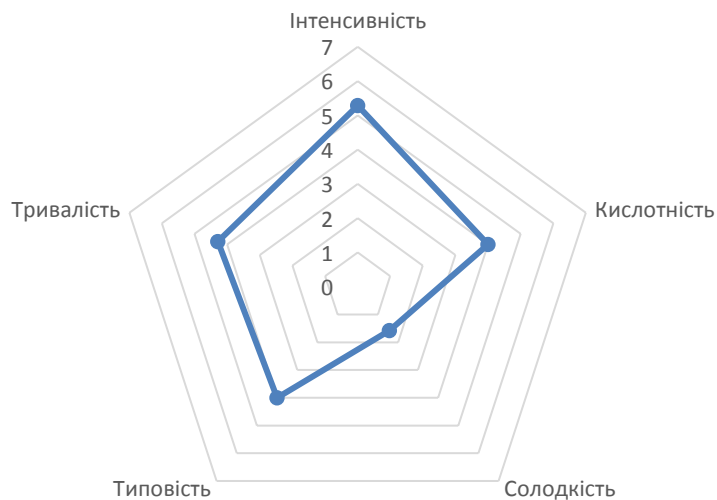
Групи негативних ароматів



Профіль групи негативних ароматів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М

Смак	Середнє значення	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
Інтенсивність	5	5	5	4	6	6	6	5
Кислотність	4	5	5	0	2	6	5	5
Солодкість	2	1	2	1	2	0	4	1
Типовість	4	4	4	4	3	4	5	4
Тривалість	4	5	5	4	3	4	5	4

Смак



Профіль смаку вина тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М

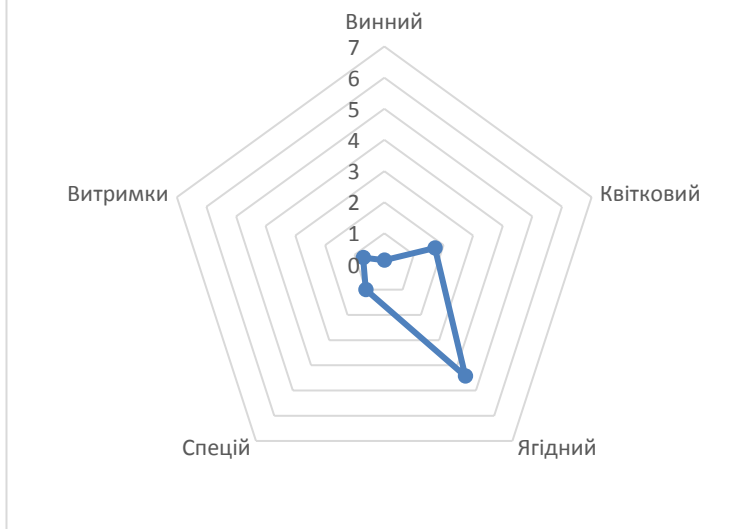
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата



Таблиця 3.3.2.2 – Результати експерименту за допомогою описових методів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року

Зразок 2. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року (контроль)	Середнє значення	Дегустатор 1	Дегустатор 2	Дегустатор 3	Дегустатор 4	Дегустатор 5	Дегустатор 6	Дегустатор 7
		Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
<i>Групи ароматів</i>								
Винний	0	0	0	1	0	0	0	0
Квітковий	2	1	2	2	1	2	1	3
Ягідний	4	6	5	4	3	3	5	5
Спецій	1	1	1	1	2	0	1	1
Витримки	1	0	1	1	1	0	1	1

Групи ароматів



Профіль групи ароматів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року (контроль)

Аромат	Середнє значення	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
Болгарський перець (+)	2	5	3	0	0	0	0	3
Ожина (+)	1	6	0	0	0	0	0	0
Чорна слива (+)	1	6	0	0	0	0	0	0
Оливки (+)	1	2	2	0	0	0	0	1
Чорна смородина (+)	3	0	4	0	4	5	6	0
Гвоздика (+)	1	0	4	0	0	0	0	0
Червона смородина (+)	1	0	0	0	0	0	0	4

Аромат

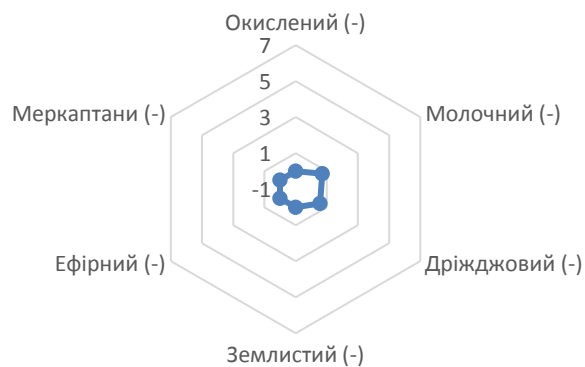


Профіль сортів ароматів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року (контроль)

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Групи негативних ароматів	Середнє значення	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
Окислений (-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Молочний (-)	1	1	1	1	1	0	0	1
Дріжджовий (-)	1	1	1	1	0	0	0	1
Землистий (-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Ефірний (-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Меркаптани (-)	0	0	0	0	0	0	0	0

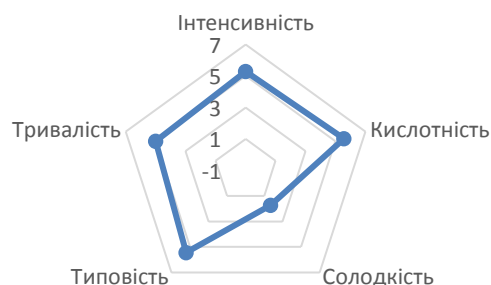
Група негативних ароматів



Профіль групи негативних ароматів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року (контроль)

Смак	Середнє значення	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
Інтенсивність	5	5	5	4	6	6	6	5
Кислотність	6	6	6	5	5	6	6	5
Солодкість	2	1	1	3	3	3	0	1
Типовість	5	4	5	6	6	6	6	5
Тривалість	5	4	5	6	4	6	6	4

Смак



Профіль смаку вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року (контроль)

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------



Таблиця 3.3.2.3 – Результати експерименту за допомогою описових методів щодо витримки вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М

Зразок 3. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М	Середнє значення	Дегустатор 1	Дегустатор 2	Дегустатор 3	Дегустатор 4	Дегустатор 5	Дегустатор 6	Дегустатор 7
		Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
<i>Групи ароматів</i>								
Винний	0	0	1	2	0	0	0	0
Квітковий	3	3	4	3	3	3	5	3
Ягідний	3	5	5	0	3	3	2	3
Спецій	2	3	3	2	2	0	0	2
Витримки	1	1	0	2	3	0	0	0

Групи ароматів



Профіль групи ароматів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М

Аромат	Середнє значення	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
Чорна смородина (+)	1	4	0	2	0	0	0	2
Чорна слива (+)	1	6	0	0	0	0	0	0
Гвоздика (+)	1	4	3	0	0	0	0	2
Молотий чорний перець (+)	1	2	2	2	0	0	0	0
Сушені квіти (+)	1	0	5	0	0	0	5	0
Сире дерево (+)	1	0	3	4	0	0	0	0
Мокра шерсть (+)	1	0	0	4	0	0	0	0

Аромат



Профіль сортових ароматів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М

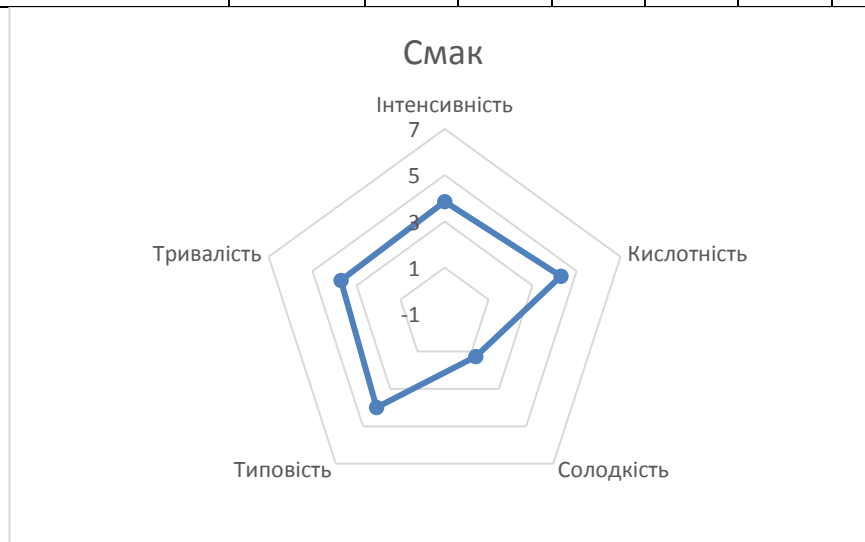
Групи негативних ароматів	Середнє значення	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка

Окислений (-)	0	0	0	0	2	0	0	0
Молочний (-)	1	1	1	0	3	0	0	0
Дріжджовий (-)	0	1	1	0	0	0	0	0
Землистий (-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Ефірний (-)	0	0	2	0	0	0	0	0
Меркаптани (-)	0	3	0	0	0	0	0	0



Профіль групи негативних ароматів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М

Смак	Середнє значення	Оцінка						
		Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
Інтенсивність	4	5	5	0	4	5	5	3
Кислотність	4	6	6	0	3	6	6	3
Солодкість	1	0	0	0	3	5	0	1
Типовість	4	4	5	0	4	6	5	4
Тривалість	4	4	5	0	3	6	5	3



Профіль смаку вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------



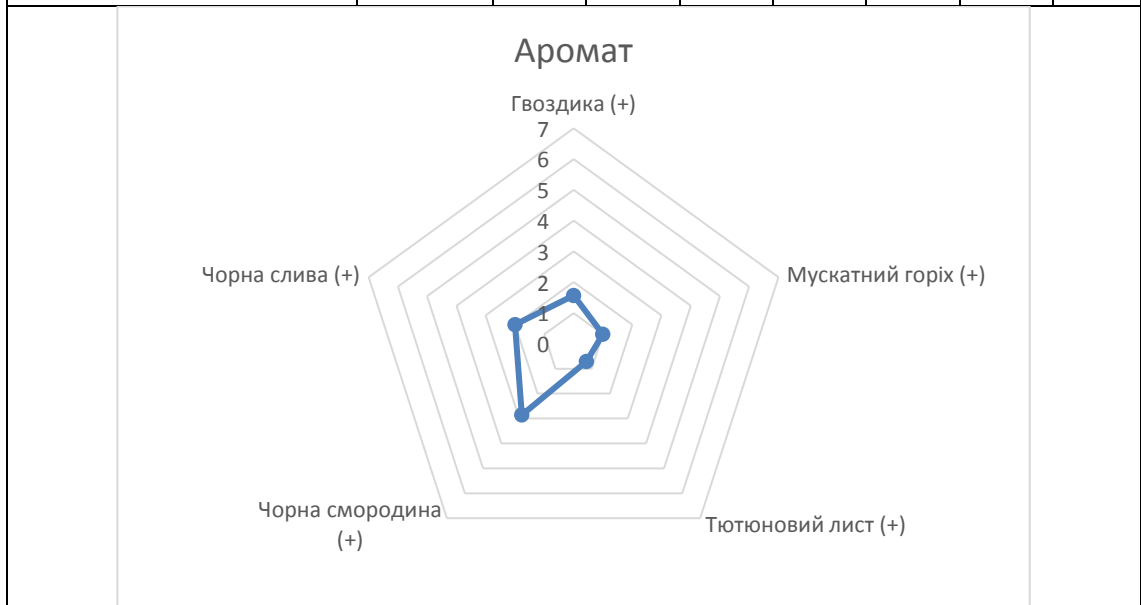
Таблиця 3.3.2.4 – Результати експерименту за допомогою описових методів щодо витримки вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+

Зразок 4. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+	Середнє значення	Дегустатор 1	Дегустатор 2	Дегустатор 3	Дегустатор 4	Дегустатор 5	Дегустатор 6	Дегустатор 7
		Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
<i>Групи ароматів</i>								
Винний	0	0	0	1	0	0	1	0
Квітковий	3	2	2	4	4	4	5	1
Ягідний	5	6	5	4	6	6	5	4
Спецій	2	5	4	4	0	0	0	4
Витримки	2	1	1	4	6	0	0	4



Профіль групи ароматів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+

<i>Аромат</i>	Середнє значення	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
Гвоздика (+)	2	5	3	0	3	0	0	0
Мускатний горіх (+)	1	3	0	0	4	0	0	0
Тютюновий лист (+)	1	2	0	3	0	0	0	0
Чорна смородина (+)	3	6	4	3	4	0	0	3
Чорна слива (+)	2	6	3	2	3	0	0	0



Профіль сортових ароматів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+

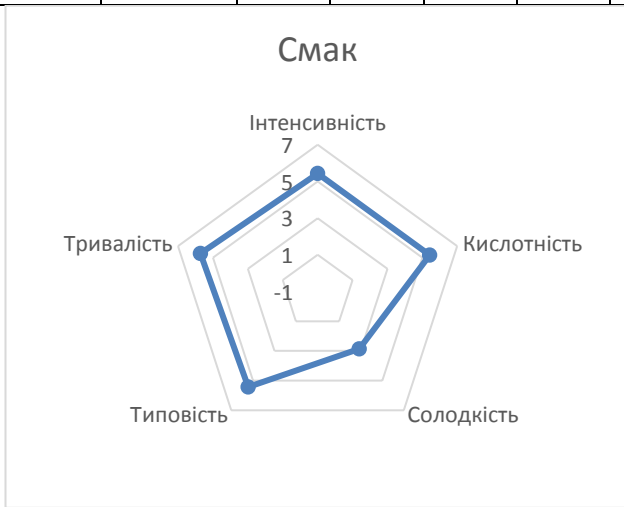
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Групи негативних ароматів	Середнє значення	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
Окислений (-)	0	0	0	0	2	0	0	0
Молочний (-)	1	1	1	0	3	0	0	0
Дріжджовий (-)	0	1	1	0	0	0	0	0
Землистий (-)	0	0	0	0	2	0	0	0
Ефірний (-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Меркаптани (-)	0	0	0	0	0	0	0	0



Профіль групи негативних ароматів вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+

Смак	Середнє значення	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка	Оцінка
Інтенсивність	5	5	5	5	6	7	6	4
Кислотність	5	6	6	4	5	7	6	4
Солодкість	3	2	1	4	5	7	0	1
Типовість	5	4	6	5	5	7	6	5
Тривалість	6	5	6	6	5	7	6	5



Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Профіль смаку вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон»
2020 року витримане з дубовою альтернативою М+



Рис. 3.3.2.4 Смакоароматичний профіль вина тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+

За результатами експерименту можна зробити висновок, що:

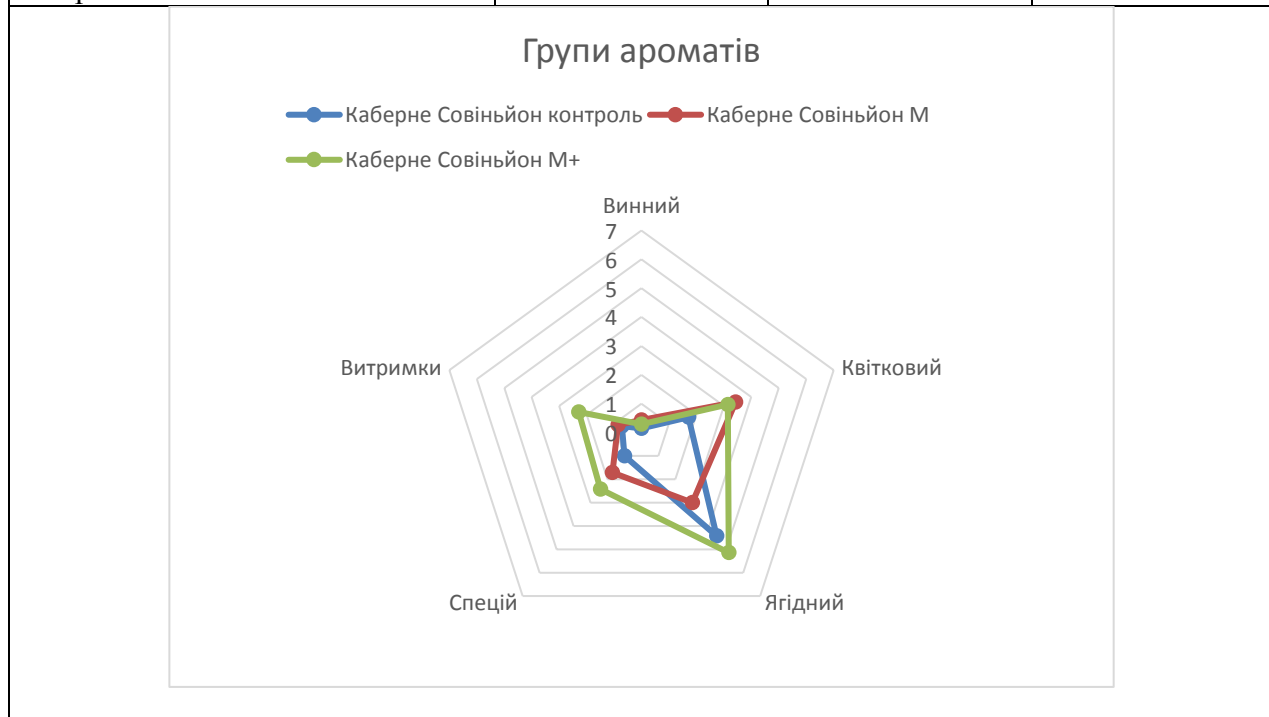
- 1) Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2020 року витримане з альтернативою М має досить інтенсивні ягідні аромати, аромати спецій середньої інтенсивності, трохи відчутні квіткові аромати та витримки, зокрема гвоздика, мускатний горіх, чорна смородина, кедр, шоколад, солодка вишня, гвоздика спеція, вишневе дерево, піон. У вині трохи відчутні аромати дефектної групи – окислений, але вони неінтенсивні. Щодо смаку, це вино має гарну інтенсивність, середню кислотність, тривалість післясмаку та типовість сорту.
- 2) Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року (контроль) має середній ягідний аромат, присутні неінтенсивні квіткові аромати, зокрема аромати чорної смородини, болгарського перцю, оливок, ожини, чорної сливи, гвоздики, червоної смородини. У вині трохи відчутні аромати дефектної групи – молочний та дріжджовий. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарна інтенсивність, типовість та тривалість післясмаку.
- 3) Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М має трохи відчутні квіткові та ягідні аромати, також в незначній мірі присутні аромати спецій та витримки, зокрема аромати чорної

смородини, чорної сливи, гвоздики, молотого чорного перцю, сушених квітів, сирого дерева, мокрої шерсті. Дефектні аромати теж присутні, але неінтенсивні. Смакові характеристики вина: середня інтенсивність, кислотність, типовість та тривалість післясмаку.

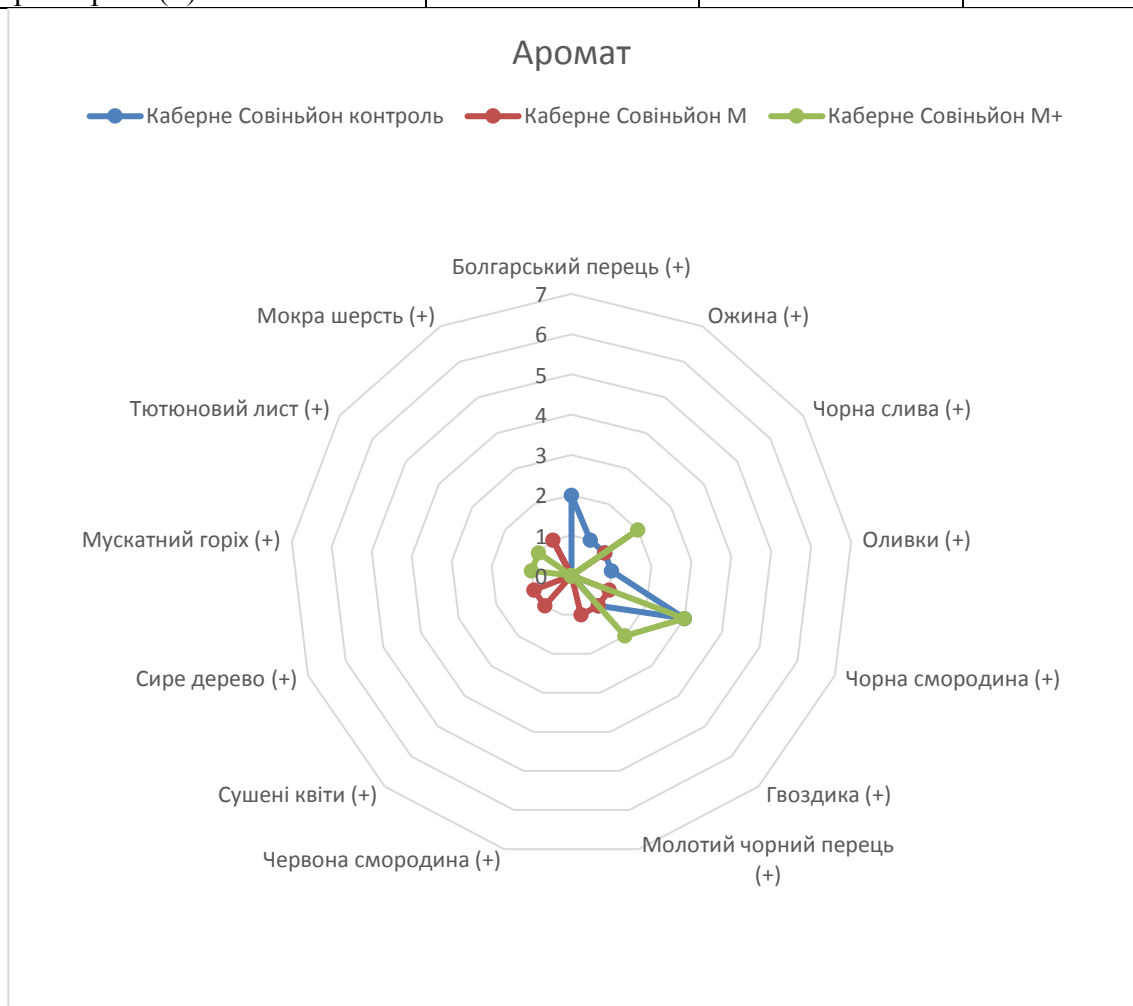
4) Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+ має інтенсивний ягідний аромат, трохи відчутний квітковий аромат, в незначній мірі присутні аромати спецій та витримки, зокрема аромати чорної смородини, гвоздики, чорної сливи, мускатного горіху та тютюнового листа. Дефектні аромати присутні в незначній кількості та не є інтенсивними. Смакові характеристики вина: інтенсивна тривалість післясмаку, гарна інтенсивність, кислотність та типовість, незначна солодкість.

Таблиця 3.3.2.5 – Результати експерименту за допомогою описових методів вин: тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року, тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М, тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+

Групи ароматів	Каберне Совіньйон контроль	Каберне Совіньйон М	Каберне Совіньйон М+
Винний	0	0	0
Квітковий	2	3	3
Ягідний	4	3	5
Спецій	1	2	2
Витримки	1	1	2



Аромат	Каберне Совіньйон кон- троль	Каберне Совіньйон М	Каберне Совіньйон М+
Болгарський перець (+)	2	0	0
Ожина (+)	1	0	0
Чорна слива (+)	1	1	2
Оливки (+)	1	0	0
Чорна смородина (+)	3	1	3
Гвоздика (+)	1	1	2
Молотий чорний перець (+)	0	1	0
Червона смородина (+)	0	0	0
Сушені квіти (+)	0	1	0
Сире дерево (+)	0	1	0
Мускатний горіх (+)	0	0	1
Тютюновий лист (+)	0	0	1
Мокра шерсть (+)	0	1	0



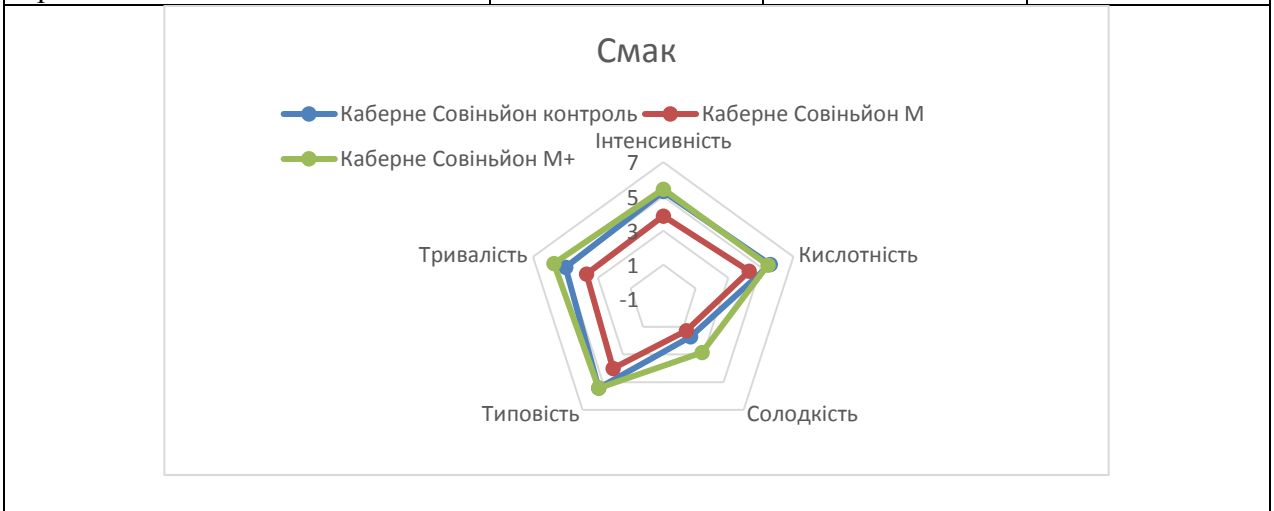
Групи негативних ароматів	Каберне Совіньйон кон- троль	Каберне Совіньйон М	Каберне Совіньйон М+
Окислений (-)	0	0	0
Молочний (-)	1	1	1
Дріжджовий (-)	1	0	0

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

Землистий (-)	0	0	0
Ефірний (-)	0	0	0
Меркаптани (-)	0	0	0



Смак	Каберне Совіньйон контроль	Каберне Совіньйон М	Каберне Совіньйон М+
Інтенсивність	5	4	5
Кислотність	6	4	5
Солодкість	2	1	3
Типовість	5	4	5
Тривалість	5	4	6



Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

режимом. Наявність підвального тону у вині, розвинулося дуже швидко (1.5 року). Дегустатори відзначали, що потенціал цього вина мінімум 5 років.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛ 3

1. В кваліфікаційній роботі було поставлено завдання – проведення сенсорного дослідження лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні, яка знаходиться у селі Алтестово Одеської області, для визначення помітної органолептичної відмінності від продукції відомого виробника N, а також з метою диференціації цих вин.

Для організації відповідних сенсорних досліджень було обрано методологію «дуо-тріо» із групи розрізняльних методів та 100-бальну шкалу МОВВ для диференціації вин.

Для можливості проведення сенсорного аналізу виноробної продукції було розроблено план по відборі, навчанню та моніторингу відібраних випробувачів. Кількість відібраних випробувачів, що приймали участь в експериментах склала 19 осіб. Всі відібрані випробувачі пройшли початковий скринінг із застосуванням тестів на виявлення недієздатності та на визначення сенсорної усвідомленості. Після перевірки здатності кандидатів приймати участь у сенсорних дослідженнях, було проведено їх навчання на вміння описувати запахи, визначати дефекти вина тощо.

Плани обох експериментів було розроблено у відповідності до відповідних міжнародних стандартів, тобто: зразки було підготовлено за відсутності випробувачів із застосуванням стандартних келихів для дегустації вина, розроблено таблицю кодування зразків тризначними цифровими кодами, об'єм зразка для кожного випробувача склав 30 мл при кожній подачі, температура зразків суворо контролювалась. Експерименти проводились в Лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ, яка відповідає вимогам, викладеним в ISO 8589:2007 «Sensory analysis – General guidance for the design of test rooms».

В експерименті за методологією «дуо-тріо» порівнювались 2 вина: «А» – вино з лінійки «Vinum nostrum», тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2018 року та зразок «В» – вино українського виробника N з відповідного сорту винограду та відповідного року врожаю. Після обробки результатів експерименту у відповідності до ISO 10399:2004 «Sensory analysis — Methodology — Duo-trio test», було виявлено, що між вином тихим червоним столовим з сорту «Каберне Совіньйон» 2018 року з лінійки вин «Vinum nostrum» та відповідним вином українського виробника N існує суттєва органолептична відмінність.

В експерименті з оцінюванням вин за 100-бальною шкалою, розробленою МОВВ, результати показали, що вина тихі столові сухі червоні з сортів винограду «Піно нуар» 2019 р. та «Мерло» 2018 р., а також вино тихе столове сухе біле з сорту винограду «Мускат» 2019 р. отримали бали з діапазону вин-призерів за версією МОВВ.

						Арк.
						98
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

2. В кваліфікаційній роботі було поставлено завдання – проведення сенсорного дослідження лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні, яка знаходиться у селі Алтестово Одеської області, для створення органолептичного профілю за допомогою описових методів сенсорного аналізу.

За результатами практичної частини з визначення органолептичних профілів лінійки вин «Vinum Nostrum» можна зробити висновок, що:

1) Тихе червоне столове сухе вино з сорту «Каберне Совіньйон» 2018 року має досить інтенсивні винний та ягідний аромати, зокрема чорної смородини та сливи, аромат вишні та спецій середньої інтенсивності. Разом з тим, у вині було відчутно досить інтенсивний дефектний аромат, що належить до меркаптанової групи. Щодо смаку, це вино має гарну інтенсивність та типовість сорту, середню тривалість післясмаку.

2) Тихе червоне столове сухе вино з сорту «Мерло» 2018 року має інтенсивні винний, ягідний та овочевий аромати, зокрема аромат вишні, сливи, оливок, а також сіна. У вині трохи відчутні аромати дефектної групи – окислений та землистий. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарна інтенсивність та типовість, середня тривалість післясмаку.

3) Тихе червоне столове сухе вино з сорту «Піно нуар» 2019 року має інтенсивний винний аромат та ягідний аромат середньої інтенсивності. Найбільш інтенсивно відчуються аромати вишні, малини, гвоздики та шоколаду. Дефектні аромати теж присутні, але неінтенсивні. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, середня інтенсивність та тривалість післясмаку.

4) Тихе рожеве столове сухе вино з сорту «Піно нуар» 2019 року має інтенсивний ягідний аромат, зокрема вишні та малини, середню інтенсивність винного, квіткового, трав'янистого та овочевого ароматів. Дефектні аромати присутні, але вони не є інтенсивними. Смакові характеристики вина: середні кислотність, типовість та інтенсивність, недостатня тривалість післясмаку.

5) Тихе біле столове сухе вино з сорту «Мускат» 2019 року має інтенсивні фруктовий та квітковий аромати, зокрема персик, помаранчева квітка та роза. Негативний аромат майже не відчувається. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарні інтенсивність та типовість.

3. За результатами експерименту за допомогою описових методів щодо витримки вина можна зробити висновок, що:

1) Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2020 року витримане з альтернативою М має досить інтенсивні ягідні аромати, аромати спецій середньої інтенсивності, трохи відчутні квіткові аромати та витримки, зокрема гвоздика, мускатний горіх, чорна смородина, кедр, шоколад, солодка вишня, гвоздика спеція, вишневе дерево, піон. У вині трохи відчутні аромати дефектної групи – окислений, але вони неінтенсивні. Щодо смаку, це вино має гарну інтенсивність, середню кислотність, тривалість післясмаку та типовість сорту.

									Арк.
									99
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

2) Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року (контроль) має середній ягідний аромат, присутні неінтенсивні квіткові аромати, зокрема аромати чорної смородини, болгарського перцю, оливок, ожини, чорної сливи, гвоздики, червоної смородини. У вині трохи відчутні аромати дефектної групи – молочний та дріжджовий. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарна інтенсивність, типовість та тривалість післясмаку.

3) Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М має трохи відчутні квіткові та ягідні аромати, також в незначній мірі присутні аромати спецій та витримки, зокрема аромати чорної смородини, чорної сливи, гвоздики, молотого чорного перцю, сушених квітів, сирого дерева, мокрої шерсті. Дефектні аромати теж присутні, але неінтенсивні. Смакові характеристики вина: середня інтенсивність, кислотність, типовість та тривалість післясмаку.

4) Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+ має інтенсивний ягідний аромат, трохи відчутний квітковий аромат, в незначній мірі присутні аромати спецій та витримки, зокрема аромати чорної смородини, гвоздики, чорної сливи, мускатного горіху та тютюнового листа. Дефектні аромати присутні в незначній кількості та не є інтенсивними. Смакові характеристики вина: інтенсивна тривалість післясмаку, гарна інтенсивність, кислотність та типовість, незначна солодкість.

4. За результатами експерименту за допомогою описових методів лінійки вин «Vinum Nostrum» сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року, можна зробити висновок, що:

1. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року (контроль) має виражену типовість та ягідні аромати, але при цьому відповідно не має ароматів витримки.

2. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М проявило себе найгірше. Витримка на дубовій альтернативі М знизилася інтенсивність всіх ароматів.

3. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+ проявило себе дуже добре. Максимально позитивний вплив на це вино справляє дубова альтернатива М+ (протягом 3 міс), яка привносить дискриптори спецій та максимально зберігає сортові характеристики. Дегустатори відзначали в коментарях, що у вині присутні в незначній кількості негативні дискриптори (землистий), які характерні для вин, які зберігаються в підвальних приміщеннях з нерегульованим вологісним і температурним режимом. Наявність підвального тону у вині, розвинулося дуже швидко (1.5 року). Дегустатори відзначали, що потенціал цього вина мінімум 5 років.

5. За результатами усіх проведених досліджень, можна зробити висновок, що:

						Арк.
						100
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1. Витримка на дубовій альтернативі (BARRETES) справляє позитивний вплив на органолептичні властивості і сенсорний профіль вина.
2. Для сорту Піно нуар при витримці вина, доцільне використання дубової альтернативи М, а для Каберне Совіньон рекомендується витримка з використанням дубової альтернативи М+. Якість цих дубових альтернатив дозволяє максимально зберегти сортові характеристики, і не робити вино надмірно насиченим.
3. Органолептичний контроль в такого роду експериментах, дозволяє прийняти рішення про зняття виноматеріалів з дубової альтернативи. При роботі з дубовою альтернативою доцільно проводити органолептичну оцінку процесу витримки - 1 раз на тиждень.
4. Органолептичний контроль є важливим з точки зору не тільки прийняття технологічних рішень, а й дозволяє виявити проблеми і усунути їх на ранній стадії їх появи. Так в процесі реалізації експерименту було встановлено негативний вплив умов пляшкової витримки вин Каберне Совіньон, які протягом 1,5 року показали наявність підвальних тонів. Умови зберігання сприяли розвитку небажаних ароматичних компонентів у вині.

						Арк.
						101
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології крафтових регіональних вин

4.1 Удосконалення технологій

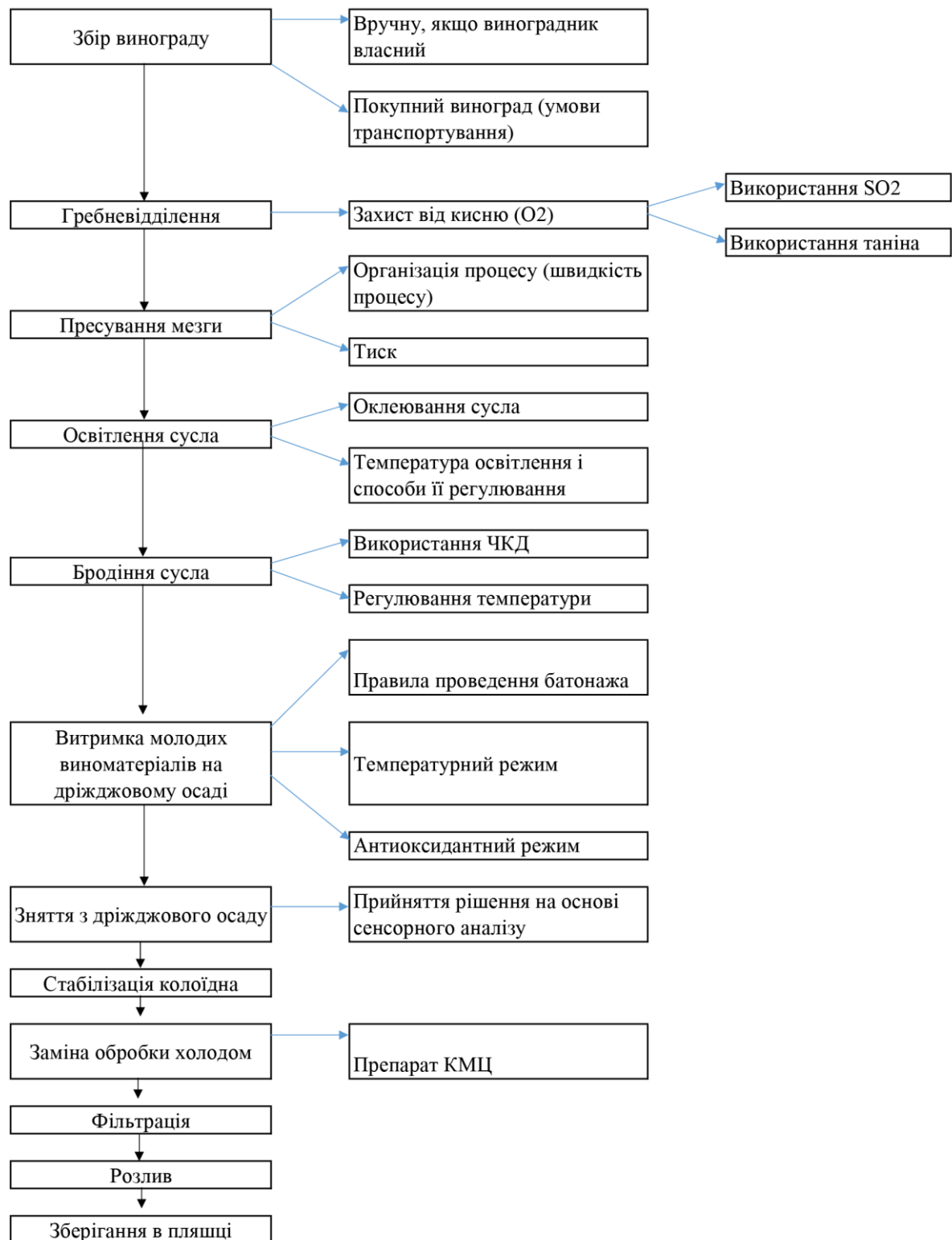


Рис. 4.1 Технологічна схема білих вин та її особливості в умовах крафтового виробництва

Технологія виробництва білих вин, яка розроблена на сьогоднішній день, в умовах крафтового виробництва, дозволяє виробляти вина, які оцінюються досить високо. За результатами дослідження наведених в пунктах 3.2 та 3.3 технологія білих вин, яка на даний момент реалізована на цій крафтовій виноробні, не вимагає удосконалення.

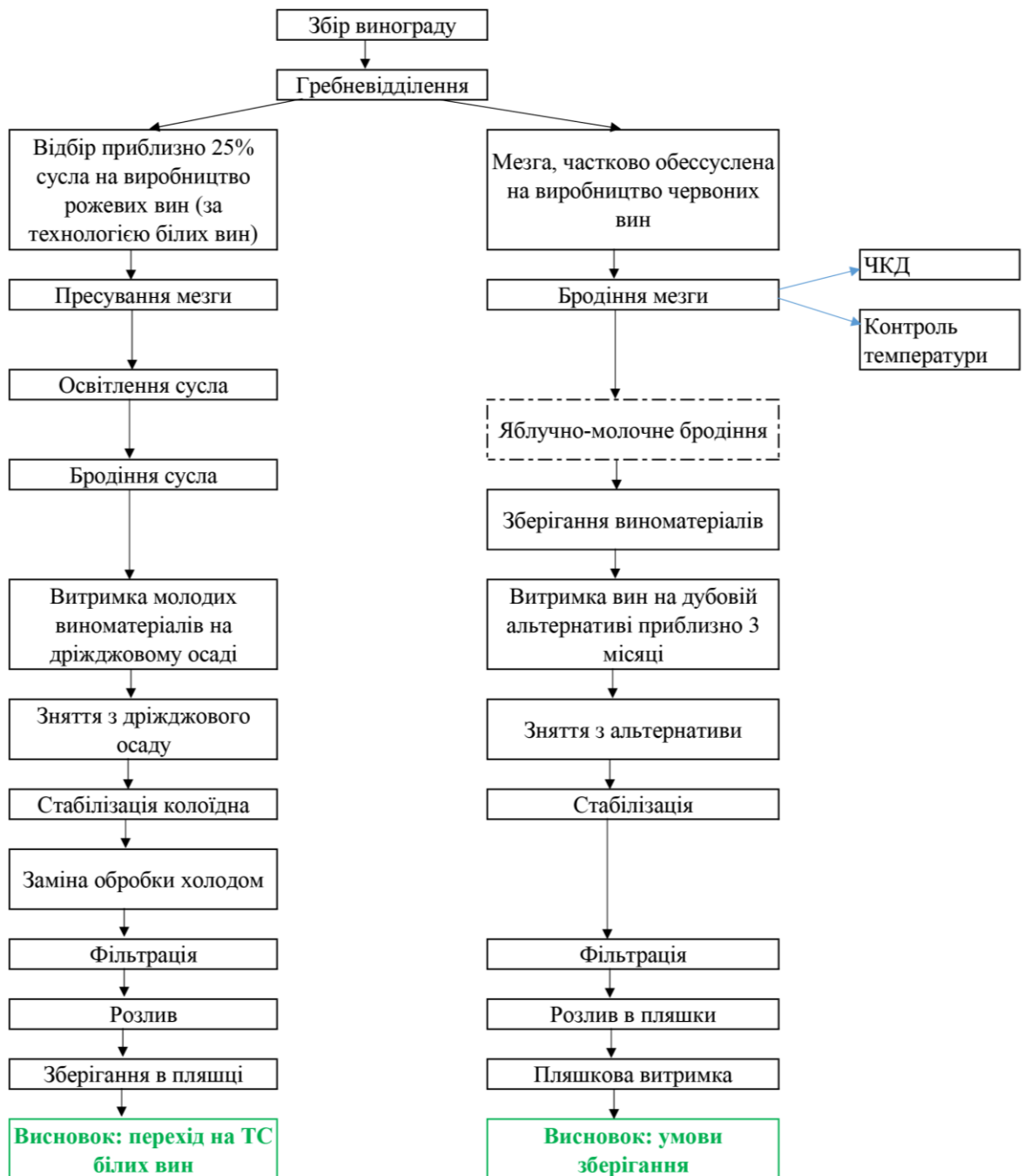


Рис. 4.2 Технологічна схема червоних і рожевих вин та її особливості в умовах крафтового виробництва

Результати органолептичного контролю рожевих вин, отриманих методом «кровопускання», тобто технологія отримання двох вин рожевого і червоного з однієї

партії винограду, призначеного в більшій мірі для виробництва червоного вина, дозволяє нам зробити висновок, про те що та схема, яка була реалізована до сих пір, - сьогодні є недоцільною. Так як в результаті виходять вина досить інтенсивно забарвлені, високоспиртозні та низькокіслотні з надмірно інтенсивним ароматом. Тому рекомендуємо, на розсуд власника, або відмовитися від виробництва рожевих вин, або для рожевих вин збирати виноград в кондиції з меншою цукристістю і з більшою висококіслотністю та переробляти його 100% на рожеві вина.

Технологічна схема червоних вин (рис.4.2), наведена вище, і є вдосконаленою. Для того щоб витримувати в дубі, в умовах крафтового виноробства, потрібно розуміти витрати, які несе за собою бочка і дубова альтернатива:

БОЧКА	ДУБОВА АЛЬТЕРНАТИВА
0,4-0,5м3 дуба	0,01-0,02 м3 дуба
максимум 4 роки витримки	на 4 заливи
225 літрів	для 225 літрів
Собівартість витримки	
1 пляшка вина = 28 грн	1 пляшка вина = 1-2 грн

Екстракція ароматичних і смакових компонентів з деревини, при використанні бочки, в напій в перший, в другій, в третій рік відбувається по різному. Тобто напій не буде однаковим. У перший рік використання бочка віддасть близько 50-70% своїх ароматичних і смакових компонентів, у другий рік близько 30-50%, в третій рік близько 10-30%. На четвертий рік бочка може збагатити напій максимум на 10% і вважається виснаженою. Далі це тара, яка забезпечує мікрооксидацию, але не збагачує напій нічим. Бочка через 4 роки виснажена, її можна один раз відреставрувати, що продовжить її термін життя ще на 2 роки, тобто всього 6 років.

Кожного року у світі виробляють 1.000.000 бочок це приблизно 1.000.000 дерев, та сама кількість альтернативи це біля 5.000 дерев.

При витримці вина в бочках дуже важливими є умови зберігання бочок та правильна їх підготовка до повторного використання.

Якщо бочка після використання стояла деякий час на зберіганні, то, перед тим як бути залитою вином, вона має пройти ряд підготовчих процедур. Якщо у вас немає машини для очищення парою та гарячою водою, дивіться нижче протокол використання для гарячої води.

Як підготувати дубову бочку до повторного використання після вина:

Дубові бочки, звільнені з-під вина, не потребують особливої обробки, окрім промивання, якщо вони відразу будуть заливатися вином.

1. Злийте повністю вино з бочки.

2. Перед повторним використанням спочатку перевірте обручі бочки, якщо вони почали ворухитися через всихання дубовик клепок то їх необхідно опустити нижче за допомогою молотка та набійки, щоб вони сильніше стискали бочку.

3. Для вимивання винних кристалів, що сформувались залийте в бочку 20 літрів теплої води (50-70 °С), закупорьте пробкою та струшуйте декілька хвилин так, щоб тепла вода “пробіглася” по всій внутрішній поверхні ретельно її зволоживши.

4. Злийте воду, а потім промийте кілька разів чистою теплою водою.

5. Переконайтеся у відсутності протікань.

6. Якщо протікання присутні, залиште бочку на третину заповнену теплою водою у вертикальній позиції від 4 до 12 годин. Потім переверніть на інший торець та залиште на той самий час. При наявності протікань, повторити цю дію доливши води для забезпечення повного набухання деревини. Допускається налити невелику кількість води на верхній торець між перевертаннями. Це допоможе пришвидшити процес. Якщо протікання відсутні, цей пункт можна не виконувати.

7. Останнє промивання холодною водою.

8. Повністю злийте бочку боковим отвором направленим вниз.

9. Після того як бочка підсохне, можна заливати нову партію вина.

Важливим є зберігати бочки у вологому (вологість не менше 75%) прохолодному місці, котре добре вентилується для того, щоб деревина довше зберігала природну вологість і бочка не розсихалась. Небажаним є: попадання прямого сонячного проміння на бочки (краще використовувати темні приміщення), наявність різких сторонніх запахів, плісняви, вібрацій, різких коливань температури. Бочки повинні стояти на підготовлених підставках, настилах, брусках. Бочки не повинні торкатися одна одної та бути на відстані не менше як 50 сантиметрів від підлоги та стін.

Витримка вин в резервуарах з попередньо доданою ДДП і правильно підбраною дозою не робить негативного впливу на їх якість і має ряд переваг перед витримкою в дубовій тарі.

Різні види дубової альтернативи з різними ступенями обпалення компанії OAK & WINE LLC за технологією «PROCESS LE BOUSINAGE» і рекомендації по їх використанню:

									Арк.
									105
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

BOUSINAGE LINE

DOVELLES

Дубові планки, які можуть використовуватися для імітації практично будь-якої бочкової витримки. Добре підходять для витримки напоїв в ємностях з нержавіючої сталі і дубових бутах.

ІНТЕНСИВНІСТЬ СМАКУ ТА ДОЗУВАННЯ

	Дозування г/л	Дозування од./л	Час контакту
B	1-3	0,5	від 6 до 12 місяців, в залежності від очікуваного результату
B	4-5	1	
B	6-7	1,5	
B	8-10	2	

РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВИКОРИСТАННЮ
Обпалення та момент внесення

	L	M	M+	F
Не рекомендується				Не рекомендується
Витримка				

КЛАСИЧНА ВИТРИМКА

BOUSINAGE
OAK ALTERNATIVES

Рис.4.3 - Дубова альтернатива «DOVELLES» та рекомендації по її використанню

BOUSINAGE LINE

LATTES

Сполучені між собою пластиковими кліпсами дубові планки, які легко вставляються в бочку через заливний отвір і дозволяють продовжити життя бочки.

ІНТЕНСИВНІСТЬ СМАКУ ТА ДОЗУВАННЯ

	Дозування г/л	Дозування од./л	Час контакту
B	1-3	0,5	від 5 місяців, в залежності від очікуваного результату для відтворення у відпрощованій бочці органолептичних властивостей нової
B	4-5	1	
B	6-7	1,5	
B	8-10	2	

РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВИКОРИСТАННЮ
Обпалення та момент внесення

	L	M	M+	F
Не рекомендується				Не рекомендується
Витримка				Витримка
Не рекомендується				Не рекомендується
Витримка				

КЛАСИЧНА ВИТРИМКА

При такому поєднанні Lattes повільно передають напою дубову органолептику і таніни, в той час як бочка забезпечує мікрооксидацию. Така синергія дозволяє отримувати напої з добре інтегрованими нотками дуба.

BOUSINAGE
OAK ALTERNATIVES

Рис.4.4 - Дубова альтернатива «LATTES» та рекомендації по її використанню

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

BOUSINAGE LINE




РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВИКОРИСТАННЮ
Обпалення та момент внесення

	L	M	M+	F
Бродіння, витримка				Не рекомендується
Витримка				Не рекомендується
Під час АФ Перед ЯМБ Витримка				
Витримка				

ІНТЕНСИВНІСТЬ СМАКУ ТА ДОЗУВАННЯ

Дозування г/л	Час контакту
1-2	від 3 до 6 місяців, в залежності від очікуваного результату
3	
4-5	
6	

УНІВЕРСАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ

BARRETTES Шматочки дуба, які використовуються для додавання напоєм смаків і ароматів дубової витримки в термін до 6 місяців. Мають універсальне застосування при виробництві всього спектра напоїв.

BOUSINAGE
OAK ALTERNATIVES

Рис.4.5 - Дубова альтернатива «BARRETTES» та рекомендації по її використанню

BOUSINAGE LINE




РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВИКОРИСТАННЮ
Обпалення та момент внесення

	L	M	M+	F
Затирання, бродіння, витримка				Не рекомендується
Витримка				Не рекомендується
Во время АФ				
Під час АФ Перед ЯМБ				
Під час АФ и холодної мацерації, перед ЯМБ				
Витримка				

ІНТЕНСИВНІСТЬ СМАКУ ТА ДОЗУВАННЯ

Дозування г/л	Час контакту
1-2	від 2 тижнів до 2 місяців, в залежності від очікуваного результату
3	
4-5	
6	

УНІВЕРСАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ

CHAPELURE Тріска дуба, призначена для насичення напоїв дубовими характеристиками в нейтральних ємностях в термін до 2-х місяців.

BOUSINAGE
OAK ALTERNATIVES

Рис.4.6 - Дубова альтернатива «CHAPELURE» та рекомендації по її використанню

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

BOUSINAGE LINE



ІНТЕНСИВНІСТЬ СМАКУ ТА ДОЗУВАННЯ

Дозування
г/л

Час контакту



0,03



0,05



0,07



0,10

Моментальне розчинення. Залишити мінімум на 1 годину від моменту внесення

УНІКАЛЬНИЙ ПРОДУКТ

РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВИКОРИСТАННЮ

Обпалення та момент внесення

L M M+ F



Затирання, бродіння, витримка



Витримка



Під час АФ, витримка, корекція



Під час та після АФ, перед та після ЯМБ витримка, корекція, перед фільтрацією та розливом



Після дроблення, холодної мацерації, під час та після АФ, перед та після ЯМБ витримка, корекція, перед фільтрацією та розливом



Під час АФ, витримка, корекція



TANIN Сухий екстракт, який дозволяє отримати практично моментальний ефект при виробництві напоїв. Крім цього, екстракт таніну широко використовується в косметології.



BOUSINAGE
OAK ALTERNATIVES

Рис.4.7 - Дубова альтернатива «TANIN» та рекомендації по її використанню

CLASSIC LINE



ІНТЕНСИВНІСТЬ СМАКУ ТА ДОЗУВАННЯ

Дозування
г/л

Час контакту



1-3



4-6



7-8



8-10

від 1 до 4 місяців, в залежності від очікуваного результату



БАЗОВИЙ СМАК

РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВИКОРИСТАННЮ

Обпалення та момент внесення

L M M+ F



Бродіння, витримка

Не рекомендується



Витримка

Не рекомендується



Під час АФ
Перед ЯМБ
Витримка

Витримка

CUBE Фракція дуба у вигляді кубиків, обпалених за класичною технологією альтернативи. Застосовуються при виготовленні широкого спектру напоїв.



BOUSINAGE
OAK ALTERNATIVES

Рис.4.8 - Дубова альтернатива «CUBE» та рекомендації по її використанню

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

CLASSIC LINE

РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВИКОРИСТАННЮ
Обпалення та момент внесення

ІНТЕНСИВНІСТЬ СМАКУ ТА ДОЗУВАННЯ

Дозування г/л	Час контакту
B 1-3	від 2 тижнів до 2 місяців, в залежності від очікуваного результату
B 4-6	
B 7-8	
B 8-10	

БАЗОВИЙ СМАК

CHIPS Великі дубові тріски, які використовують в основному на етапах витримки для додавання напою дубових смаків і ароматів.

BOUSINAGE
OAK ALTERNATIVES

	L	M	M+	F
Затирання, бродіння, витримка				Не рекомендується
Витримка				Не рекомендується
Під час АФ				
Під час АФ Перед ЯМБ				
Під час АФ і холодної мацерації, перед ЯМБ				
Витримка				

Рис.4.9 - Дубова альтернатива «CHIPS» та рекомендації по її використанню

Тому, ми рекомендуємо саме крафтовим виноробам, при виробництві червоних вин, використовувати дубову альтернативу. Так як через економічні, екологічні та технічні умови, обслуговування бочки є економічно недоцільним. Використання дубової альтернативи сьогодні, дає якість витримки порівнянне з витримкою в бочці, так як дубова альтернатива зараз виробляється за тією ж технологією, що і бочка. І в результаті експерименту та органолептичної оцінки, ми отримали підтвердження того, що використання дубової альтернативи (BARRETES) при витримці червоних вин, дійсно доцільно.

На кожному етапі технологічного процесу, є відбір проб і відповідно дегустація. Особливо важливо проводити дегустацію під час витримки.

Нами, в результаті експерименту, були виявлені дефекти умов зберігання вина в погребі.

Головні умови, які необхідно забезпечити в сховище для вина (винному погребі):

1. Температура в винному погребі повинна бути в межах 10-14 ° С. Якщо нижче, то дозрівання вина сповільниться. А більш висока змусить його дозрівати занадто швидко, заважаючи таким чином розвинути найкращі якості. Небезпечна температура вище 20 градусів. Це точно забезпечить

- втрату кольору і свіжість ароматів. Також дуже шкодить занадто велика температурна різниця протягом дня. Тоді повітря всередині пляшки буде то розширюватися, то стискатися, надаючи не найкращий вплив на пробку.
2. Вологість в підвалі повинна бути в межах 65-80%. У більш сухому погребі пробки будуть всихати, що забезпечить просочування вина назовні, а також проникнення згубного кисню всередину пляшки. Підвищена вологість може знищити етикетку, а також посприє утворенню цвілі.
 3. У погребі повинно бути темно. Яке-небудь потужне світло (як сонячне, так і штучне) своєю енергією сприяє перетворенню діоксиду сірки в плящі в сірководень.
 4. Пляшки при зберіганні повинні розташуватися в горизонтальному положенні, постійно змочуючи пробку зсередини, щоб та не всихала. Помістити їх найкраще на полиці, причому виконані бажано не з пластика і дерева (дуже високий ризик їх обвалення згодом), а з міцнішого матеріалу.
 5. У погребі не повинно бути сторонніх предметів: овочів, інструментів, палива і тому подібного. Все це джерело небажаних ароматів, які з часом обов'язково виявляться у вині. Вкрай обов'язкова також ефективна вентиляція, щоб повітря не застоювалося.
 6. Винний підвал повинен бути повністю позбавлений вібрацій: проїжджаючий неподалік транспорт, працюючі електро- та інші прилади, різні інші шуми. Всі вони дуже негативно позначаються на процесі дозрівання вина.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛ 4

1. Технологія виробництва білих вин, яка розроблена на сьогоднішній день, в умовах крафтового виробництва, дозволяє виробляти вина, які оцінюються досить високо. За результатами дослідження наведених в пунктах 3.2 та 3.3 технологія білих вин, яка на даний момент реалізована на цій крафтовій виробні, не вимагає удосконалення.

2. Результати органолептичного контролю рожевих вин, отриманих методом «кровопускання», тобто технологія отримання двох вин рожевого і червоного з однієї партії винограду, призначеного в більшій мірі для виробництва червоного вина, дозволяє нам зробити висновок, про те що та схема, яка була реалізована до сих пір, - сьогодні є недоцільною. Так як в результаті виходять вина досить інтенсивно забарвлені, високоспиртозні та низькокислотні з надмірно інтенсивним ароматом. Тому рекомендуємо, на розсуд власника, або відмовитися від виробництва рожевих вин, або для рожевих вин збирати виноград в кондиції з меншою цукристістю і з більшою висококислотністю та переробляти його 100% на рожеві вина.

						Арк.
						110
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

3. Технологічна схема червоних вин, яка була розроблена вже є вдосконаленою.

4. Ми рекомендуємо саме крафтовим виноробам, при виробництві червоних вин, використовувати дубову альтернативу. Так як через економічні, екологічні та технічні умови, обслуговування бочки є економічно недоцільним. Використання дубової альтернативи сьогодні, дає якість витримки порівнянне з витримкою в бочці, так як дубова альтернатива зараз виробляється за тією ж технологією, що і бочка. І в результаті експерименту та органолептичної оцінки, ми отримали підтвердження того, що використання дубової альтернативи (BARRETES) при витримці червоних вин, дійсно доцільно.

5. На кожному етапі технологічного процесу, є відбір проб і відповідно дегустація. Особливо важливо проводити дегустацію під час витримки.

						Арк.
						111
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 5 Охорона праці виробництва вин

ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

1. Загальні вимоги

1.1. Технологічні процеси повинні бути організовані з дотриманням вимог ГОСТ 12.3.002-75 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности» (далі - ГОСТ 12.3.002-75).

1.2. Технологічне обладнання та організація робочих місць повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности», ДСТУ 7234:2011 «Дизайн і ергономіка. Обладнання виробниче. Загальні вимоги дизайну та ергономіки», ДСТУ ГОСТ 12.2.061:2009 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам», ГОСТ 12.2.032-78 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования» (далі - ГОСТ 12.2.032-78), ГОСТ 12.2.033-78 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования», ГОСТ 12.2.064-81 «ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности».

1.3. Улаштування і утримування транспортних шляхів на території та у виробничих приміщеннях необхідно здійснювати відповідно до вимог ГОСТ 12.3.020-80 «ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности» (далі - ГОСТ 12.3.020-80).

На маршрутах руху транспортних засобів територією підприємства повинні бути розміщені дорожні знаки і покажчики безпеки руху відповідно до вимог Правил дорожнього руху, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 10 жовтня 2001 року № 1306, та ДСТУ 4100-2002 «Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування».

Швидкість руху транспортних засобів територією підприємства не повинна перевищувати 15 км/год, а всередині виробничих приміщень - 5 км/год.

1.4. Ремонт обладнання, машин і механізмів повинен проводитись тільки після відключення автоматики чи рубильника цього устаткування від електричної мережі, скидання тиску, напору води, зупинки рухомих частин і вжиття заходів щодо запобігання випадковому приведенню їх у рух під дією сили тяжіння чи інших факторів. На пусковому пристрої обов'язково вивіщується заборонний плакат «НЕ ВМИКАТИ! ПРАЦЮЮТЬ ЛЮДИ».

1.5. Технологічні процеси із застосуванням горючих продуктів, які здатні створювати вибухонебезпечні суміші з повітрям, повинні проводитися у герметичному технологічному обладнанні, яке виключає можливість утворення небезпечних концентрацій цих речовин у повітрі робочої зони при будь-якому режимі роботи. Такі технологічні процеси повинні бути оснащені:

системами автоматичного або автоматизованого регулювання; засобами контролю параметрів, значення яких визначають вибухонебезпечність процесу; ефективними швидкодійними системами приведення технологічних параметрів до регламентованих значень або зупинки технологічного процесу.

						Арк.
						112
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

2. *Вимоги щодо безпеки приймання і переробки сировини під час виробництва виноградних, плодових та ягідних вин*

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

2.2. 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.

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

2.4. 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.

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

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

2.7. Підлоги у мийних відділеннях повинні бути водонепроникними і мати схили, що забезпечують стік води і бруду до каналізаційних трапів.

2.8. 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.

2.9. 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).

3. *Вимоги щодо безпеки під час зброджування виноградного суслу та м'язги*

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

3.2. Входи до бродильного відділення повинні бути забезпечені відповідними попереджувальними знаками безпеки.

Забороняється вхід до бродильних відділень стороннім особам.

3.3. 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.

3.4. Джерела виділення діоксиду вуглецю повинні бути обладнані місцевими витяжними установками.

						Арк.
						113
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

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

3.6. Перемішування та вивантаження м'язги необхідно здійснювати механізованим способом.

3.7. Видалення діоксиду вуглецю з приямків (під пресами, стікачами) і заглиблених у землю м'язго- і суслозбірників повинно проводитись шляхом заповнення їх водою з переливанням через краї.

4. *Вимоги щодо безпеки під час обробки, витримки та зберігання винома-теріалів та вин*

4.1. Приміщення обробки, витримки і зберігання вин, мадерні камери і купажно-фільтраційні відділення повинні бути обладнані механічною припливно-витяжною вентиляцією.

4.2. Приготування розчинів і суспензій, що застосовуються під час обробки винома-теріалів, повинно бути механізовано, здійснюватися централізовано на спеціально обладнаних вузлах (станціях) з подаванням у резервуари через трубопроводи.

4.3. Трубопроводи для підведення, відведення теплоносія до підігрівачів, пастеризаторів і охолоджувачів повинні бути термоізольовані.

4.4. Використання теплообмінного обладнання повинно здійснюватися відповідно до Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж, затверджених наказом Міністерства палива та енергетики України від 14 лютого 2007 року № 71, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 березня 2007 року за № 197/13464.

4.5. Сепаратори для очищення сусла, винома-теріалів і вин від механічних домішок повинні встановлюватися в окремому приміщенні відповідно до вимог проектно-технічної документації.

5. *Вимоги щодо безпеки під час сульфїтування соко- і винопродуктів, освітлення соку з використанням ферментних препаратів та окурювання приміщень*

5.1. У закритих приміщеннях забороняється проводити сульфїтацію у відкритих резервуарах.

5.2. Процеси сульфїтування соко- і винопродуктів повинні виключати можливість виділення парів діоксиду сірки (SO₂) в робочі зони виробничих приміщень.

5.3. Приготування робочих розчинів діоксиду сірки (SO₂) у воді і винома-теріалах, сульфїт-сусла, а також заряджання сульфїтометрів необхідно проводити в герметично закритих посудинах у приміщеннях, обладнаних механічною припливно-витяжною вентиляцією, або на відкритих майданчиках під навісами. Майданчики повинні бути огорожені і позначені відповідними попереджувальними знаками.

5.4. Переміщення робочих розчинів необхідно здійснювати в закритих посудинах з попереджувальними написами.

									Арк.
									114
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

Для дегазації пролитого розчину повинні бути передбачені нейтралізуючі речовини.

5.5. При сульфитуванні газоподібним діоксидом сірки подавання газу з балона в продукт повинно проводитися через редуційний клапан.

Проведення сульфитування подаванням діоксиду сірки безпосередньо з балона забороняється.

5.6. Ваги для балонів з діоксидом сірки необхідно обладнати пристроями, що забезпечують надійне укладення на них балонів.

5.7. Експлуатація десульфитаційної установки при відсутності термоізоляції і порушенні герметичності апаратів, трубопроводів і арматури забороняється.

5.8. У приміщеннях, де проводиться сульфитація і десульфитація соку, приготування сокової суспензії ферментних препаратів, а також в інших виробничих приміщеннях, де здійснюються технологічні операції з виробництва соку, забороняється перебування сторонніх осіб.

5.9. Відкривання тари, зважування і введення ферментного препарату в змішувач (екстрактор) слід проводити, не допускаючи його розпилення.

5.10. Операції з перемішування, дозування і введення суспензії у ферментатор необхідно виконувати із застосуванням відповідних ЗІЗ, не допускаючи її потрапляння на незахищені частини тіла.

5.11. Перед окурюванням (дезінфекцією) приміщення необхідно герметизувати з метою виключення витоку діоксиду сірки.

5.12. Перебування у приміщеннях під час окурювання працівників, не задіяних у процесі окурювання приміщень, заборонено.

Перед окурюванням приміщень необхідно переконатися у відсутності в них сторонніх осіб. Після окурювання необхідно закрити двері, заплombувати і встановити знак «Вхід заборонено».

5.13. Роботи в приміщенні після закінчення окурювання дозволяється розпочинати лише після ретельного провітрювання і зменшення вмісту діоксиду сірки в повітрі до значення, що не перевищує граничнодопустимої концентрації.

б. Вимоги щодо безпеки приймання та обробки склопосуду, бочок та резервуарів

6.1. Складання пляшок місткістю 0,25 л, 0,5 л і 0,75 л у штабелі дозволяється на висоту не більше ніж 2 м. Проходи між штабелями повинні бути не менше ніж 1,5 м.

Лантухи з посудом дозволяється складати в штабелі висотою не більше 2 м з відповідними прокладками між рядами для кріплення штабеля.

6.2. Під час механізованого складання штабелів відстань між рядами повинна визначатися зі врахуванням ширини застосовуваного механізму та забезпечення вільного простору з двох сторін не менше ніж 0,7 м.

6.3. Під час складання штабелів повинен бути забезпечений вільний доступ до пожежних щитів і кранів, до приладів освітлення, опалення, вентиляції і водопостачання, а також до запасних і аварійних виходів з приміщень.

						Арк.
						115
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

6.4. Пляшкомийне відділення повинно розміщуватися в окремому приміщенні, обладнаному механічною припливно-витяжною вентиляцією і місцевими витяжками для видалення надлишкового тепла і вологи від мийних машин.

6.5. Завантаження склопосуду в мийні машини і його вивантаження, а також приготування і подавання мийних засобів до них повинні бути механізованими.

6.6. Пляшкомийні відділення повинні бути обладнані ґратчастими дерев'яними настилами, встановленими на підлозі в зоні обслуговування мийних машин, і ящиками для збирання склобою.

Для вилучення розбитих пляшок і уламків скла з пляшкомийної машини необхідно використовувати спеціальний інвентар: скребачки, щипці, щітки і гаки. Вилучати скlobій без застосування інвентарю і відповідних ЗІЗ для рук забороняється.

6.7. Миття бочок, великих дерев'яних, металевих і залізобетонних резервуарів повинно бути механізованим. Для резервуарів слід передбачити мийні головки або переносні мийні пристрої.

6.8. Пропарювати бочки, чани, резервуари необхідно за допомогою гумовотканинних рукавів високого тиску. Кінці рукавів у місцях з'єднань повинні кріпитися за допомогою металевих хомутів. Кріплення рукавів дротом забороняється.

6.9. Біля кожного робочого місця мийника повинен бути дерев'яний молоток (киянка) для знімання тиску пари.

Забороняється стояти навпроти дна резервуара, що пропарюється.

6.10. Під час пропарювання резервуарів має бути забезпечене місцеве видалення пари безпосередньо з резервуара.

7. *Вимоги щодо безпеки під час розливу*

7.1. Робочі місця операторів лінії розливу повинні бути обладнані дерев'яними настилами та відповідати вимогам ГОСТ 12.2.032-78.

На робочому місці оператора повинен бути встановлений ящик для збирання склобою. Накопичення склобою на обладнанні або поблизу нього забороняється.

7.2. Освітленість світлового екрана на бракеражі чистого посуду і готової продукції повинна бути не менше 2000 лк.

7.3. Світильники освітлення екрану повинні бути обладнані відбивачами, виготовленими із світлонепроникного або світлорозсіювального матеріалу.

7.4. Скlobій, що утворюється під час роботи обладнання лінії розливу, повинен видалятися тільки після повної зупинки обладнання та транспортувальних пристроїв.

7.5. У випадку застосування синтетичних клейких речовин працівники, які обслуговують етикетувальне устаткування, повинні бути забезпечені відповідними ЗІЗ.

7.6. Переходи через конвеєри повинні бути обладнані містками з перилами відповідно до ГОСТ 12.2.022-76 «ССБТ. Конвейеры. Общие требования безопасности».

РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

6.1 Визначення інноваційного бюджету впровадження проекту

Інноваційний бюджет (Іін) - інвестиції на проведення науково-дослідних робіт (НДР). Склад інноваційного бюджету:

$$\text{Іін} = \text{Вкон} + \text{Цндр} + \text{Впкр} + \text{Векс} + \text{Вдор} + \text{Всер} + \text{Впат} ,$$

де Вкон – витрати на формування концепції;

Впкр – витрати на виконання проектної розробки пробного зразка;

Векс – витрати на експериментальні дослідження;

Вдор – витрати на доробку пробного зразка;

Всер – витрати на сертифікацію продукції;

Впат – витрати на патентування новації (нової технології, тощо).

Цндр – ціна НДР (вартість проведення прикладних НДР).

У конкретній кваліфікаційній роботі враховуються лише ті складові витрат по стадіях інноваційного процесу, які відповідають переліку стадій інноваційного процесу, передбачених при виконанні цієї роботи, та які передбачаються у Робочій гіпотезі.

$$\text{Ціна НДР визначається за формулою } \text{Цндр} = \text{Вндр} + \text{П} + \text{ПДВ} ,$$

де Вндр – витрати на проведення прикладних НДР;

П – прибуток від НДР (приймаємо рентабельність 20%);

ПДВ – податок на додану вартість (20%).

Вндр визначаються на підставі складання кошторису витрат на проведення НДР у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 - Кошторис витрат на проведення прикладних НДР

Найменування статей витрат	Сума витрат, грн
1. Матеріали	860
2. Паливо та енергія	120,12
3. Заробітна плата	3986,67
4. Відрахування на соціальні заходи	877,07
5. Амортизаційні відрахування	397,12
6. Інші витрати	624,1

7. Накладні витрати	2059,5
ВСЬОГО	8924,6

В кошторис також можуть введені додаткові статті витрат, наприклад, оренда приладів. Додаткові статті розміщують після статті «Амортизаційні відрахування». При визначенні витрат на *матеріали* враховують: вартість сировини та матеріалів для проведення досліджень з урахуванням додаткових накладних витрат (витрат на транспорт, комісійних зборів тощо), вартість канцелярських матеріалів (паперів тощо), вартість інших матеріалів.

Візьмемо, умовну **вартість матеріалів**, що були витрачені під час проведення дослідження з урахуванням додаткових накладних витрат (витрат на транспорт, комісійних зборів тощо), вартість канцелярських матеріалів (паперів тощо), вартість інших матеріалів, яка буде дорівнювати **860 грн.**

Витрати на *паливо та енергію* визначають шляхом множення витрат палива та енергії на відповідні тарифи. Витрати палива та енергії визначають, виходячи з потужності джерел та часу їх роботи.

Проведення досліджень у лабораторії зайняло 13 днів із застосуванням ноутбуку. Кожного дня витрачалось по 5 години на роботу безпосередньо із пристроєм.

Ноутбук витрачає приблизно 0,5 кВт на годину, тобто щодня:

$$0,5 \text{ кВт} * 5 \text{ години} = 2,5 \text{ кВт}$$

За 13 днів було використано:

$$2,5 \text{ кВт} * 13 \text{ днів} = 32,5 \text{ кВт.}$$

Крім того потрібно врахувати витрати на освітлення приміщення. Прийmemo, що в приміщенні лабораторії 10 ламп по 60 Вт, які працювати по 5 годин на добу 13 днів. Таким чином, отримуємо:

$$10 \text{ шт} * 60 \text{ Вт} * 5 \text{ годин} * 13 \text{ днів} = 39 \text{ кВт}$$

Для цілей розрахунку вважаємо, що паливо витрачено не було, т.к. дослідження проводилось після закінчення опалювального сезону.

						Арк.
						118
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Таким чином, паливо та енергія буде дорівнювати $32,5 + 39 = 71,5$ кВт.

Розрахуємо у гривнях вартість **палива та енергії**:

$$71,5 \text{ кВт} * 1,68 = \mathbf{120,12 \text{ грн.}}$$

Витрати по **заробітній платі** визначаються як сума заробітної плати усіх учасників НДР. Орієнтовний склад учасників, ступінь їх участі у НДР та заробітна плата наведені у таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 - Орієнтовний склад учасників НДР, їх заробітна плата та ступінь участі

Учасник НДР	Місячна заробітна плата, грн /міс	Тривалість роботи, дн.	Ступінь участі, %
Студент-дослідник	8 000	13	100
Науковий керівник кафедри	16 000	13	5
Лаборант	8 000	13	5

Розраховуємо суму заробітної плати:

$$(8000 * 100\% + 16000 * 5\% + 8\ 000 * 5\%) * 13 / 30 = (8000 + 800 + 400) * 13/30 = 9200 * 13/30 = \mathbf{3986,67 \text{ грн.}}$$

Відрахування на соціальні заходи беруть у розмірі 22% від величини заробітної плати.

Відрахування дорівнюють:

$$3986,67 * 22\% = \mathbf{877,07 \text{ грн}}$$

Амортизаційні відрахування беруть від вартості основних виробничих фондів за встановленими нормативами до кожної групи фондів, які використовують при проведенні НДР (основного та додаткового обладнання, комп'ютерної техніки, інших фондів, крім приміщення). Амортизаційні відрахування необхідно розраховувати, виходячи з терміну їх використання.

Для розрахунку амортизаційних відрахувань використаємо прямолінійний метод, за яким річна сума амортизації визначається діленням вартості, яка амортизується на строк корисного використання об'єкта основних засобів. Так, наведемо деякі мінімальні строки корисного використання груп ОЗ. Зокрема,

для групи 4 – машини та обладнання (з них електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації, пов'язані з ними засоби зчитування або друку інформації, пов'язані з ними комп'ютерні програми (крім програм, витрати на придбання яких визнаються роялті, та/або програм, які визнаються нематеріальним активом), інші інформаційні системи, комутатори, маршрутизатори, модулі, модеми, джерела безперебійного живлення та засоби їх підключення до телекомунікаційних мереж, телефони, мікрофони і рації, вартість яких перевищує 20000 гривень) складає 2 роки;

для групи 6 – інструменти, прилади, інвентар, меблі складає 4 роки.

Відповідно, вартість ноутбуку, що був використаний у дослідженні 35000 грн, а термін його корисного використання 4 роки, при цьому ліквідаційна вартість 0 грн, то річні амортизаційні відрахування складуть $(35000 - 0) / 4 = 8750$ грн.

Проте, для досліджень ми його використовували 1 місяць, відповідно отримуємо:

$$8750 \text{ грн} / 365 \text{ днів} * 13 \text{ днів} = 311,64 \text{ грн.}$$

Також, вартість інструментів, приладів, інвентаря та меблів, які були задіяні у процесі досліджень, приймемо на рівні 20 000 грн, а строк корисного використання їх становитиме 10 років, ліквідаційна вартість 0 грн. Тоді, річні амортизаційні відрахування складуть $(24000 - 0) / 10 = 2400$ грн.

Для цілей дослідження були безпосередньо використані 10 днів, відповідно отримуємо:

$$2400 \text{ грн} / 365 \text{ днів у році} * 13 \text{ днів} = 85,5 \text{ грн.}$$

Разом сума **амортизаційних відрахувань**: $311,64 + 85,5 = 397,14$ грн

Інші витрати беруть у розмірі 10% від суми витрат по статтях 1-5.

						Арк.
						120
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

У нашому прикладі **інші витрати** дорівнюють:

$$(860 + 120,12 + 3986,67 + 877,07 + 397,12) * 10\% = \mathbf{624,1 \text{ грн}}$$

Накладні витрати - у розмірі 30% від суми витрат по статтях 1-6.

У нашому прикладі **накладні витрати** дорівнюють:

$$(860 + 120,12 + 3986,67 + 877,07 + 397,12 + 624,1) * 30\% = \mathbf{2059,5 \text{ грн}}$$

$$\text{Вндр} = 860 + 120,12 + 3986,67 + 877,07 + 397,12 + 624,1 + 2059,5 = \mathbf{8924,6 \text{ грн}}$$

$$\text{Цндр} = \text{Вндр} + \text{П} + \text{ПДВ}$$

$$\text{Цндр} = 8924,6 + 8924,6 * 20\% + 8924,6 * 20\% = \mathbf{12494,4 \text{ грн.}}$$

Визначення інших витрат інноваційного бюджету

Вкон - 5% від Цндр

Впкр - 5-10% від Цндр

Векс - 5-10% від Цндр

Вдор - 10% від Цндр

Всер - 20% від Цндр

Впат - 10-20% від Цндр

$$\text{Вкон} = 12494,4 * 5\% = 624,7 \text{ грн}$$

$$\text{Впкр} = 12494,4 * 6\% = 749,7 \text{ грн}$$

$$\text{Векс} = 12494,4 * 5,5\% = 687,2 \text{ грн}$$

$$\text{Вдор} = 12494,4 * 10\% = 1249,4 \text{ грн}$$

Всер = 0 – т.к. сертифікація не була проведена

Впат = 0 – т.к. патентування інновацій не було проведено.

Таким чином,

$$\text{Іін} = \text{Вкон} + \text{Цндр} + \text{Впкр} + \text{Векс} + \text{Вдор} + \text{Всер} + \text{Впат}$$

$$\text{Іін} = 624,7 + 12494,4 + 749,7 + 687,2 + 1249,4 + 0 + 0 = \mathbf{15805,5 \text{ грн}}$$

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛ 6

Провівши розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на розробку технології крафтових регіональних вин за

						Арк.
						121
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

допомогою методів сенсорного аналізу, було визначено витрати на формування концепції; витрати на виконання проектної розробки пробного зразка; витрати на експериментальні дослідження; витрати на доробку пробного зразка; витрати на сертифікацію продукції; витрати на патентування новації (нової технології, тощо); ціну НДР (вартість проведення прикладних НДР). Таким чином, інноваційний бюджет проекту з розробки технології крафтових регіональних вин за допомогою методів сенсорного аналізу складає 15805,5 грн.

						Арк.
						122
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Вино – це напій, який змінюється як за рахунок інновацій, так і через зміну моди вже протягом декількох тисяч років.

Загальна площа виноградників в Україні станом на 2019 рік за даними Державної служби статистики становить 41 800 Га. При цьому доля винограду для виробництва вина становить 60 % тільки на основі даних від підприємств.

Поліпшення загальних умов виноградників, отже винограду, призвело до зростання обсягів виробництва вина та до сприятливих структурних змін по всій Україні.

За результатами аналізу стану виноградарської та виноробної галузей України можна зробити наступні висновки:

1) Україна володіє великим потенціалом в області виноградарства та виноробства.

2) Площі виноградників в Україні після тривалого періоду скорочення знову почали розширюватись. Так, у 2019 р. було висаджено 272,4 Га нових насаджень.

3) В Україні на державному рівні відсутня інформація щодо стану виноградарства у господарствах населення, існує тільки інформація від офіційних підприємств.

4) Одеська область виробляє 60,8 % винограду в Україні.

5) Серед основних сортів, що вирощуються в Україні найбільш розповсюдженими є: Аліготе, Каберне Совіньйон, Шардоне, Мускат, Ркацителі, Мерло, Піно (білий, чорний, сірий), Рислінг, Совіньйон, Сапераві.

6) По відношенню до 2017 року 2018 рік (найбільш свіжі статистичні дані на сайті Державної служби статистики) показав незначне падіння виробництва всіх категорій виноградних вин, крім тихих вин.

7) Україна експортує більше виноградних вин, ніж імпортує, але експорт складає втричі менше в грошовому еквіваленті, ніж імпорт.

Таким чином, незважаючи на те, що держава почала політику розвитку української виноградарсько-виноробної галузі, прийнявши низку законів, в тому числі Закон «Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку виробництва теруарних вин та натуральних медових напоїв», Закон «Про правову охорону географічних зазначень» тощо, та відмінивши обов'язкову оплату ліцензії на оптову торгівлю, сьогодні все ще бракує системного підходу до цього процесу та державної стратегії підтримки вітчизняної виноробної продукції.

Проаналізувавши технологію виробництва червоних столових сортових вин можна зробити наступні висновки:

1. Виробництво вина нерозривно пов'язане з протіканням окисно-відновних процесів. Кисень може розчинятися у вині в ході різних технологічних операцій, таких як перекачування, зняття з осаду, обробка і витримка. Повільне розчинення кисню у вині дозволяє букету розвиватися і ставати складнішим, в той час як будь-яке швидке окислення

						Арк.
						123
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

призводить до втрати аромату і загальної якості. Правильна витримка - обов'язкова умова для отримання напою високої якості.

2. Витримка вина в бочці є неодмінним показником високого класу виробленого вина, але собівартість процесу дозрівання і витримки вина в бочці значна. Традиційно вина витримують у дубових бочках, але сьогодні широко застосовують і альтернативні способи, використовуючи дубову клепку, тріску, чіпси та інші матеріали.
3. Витримка вин в резервуарах з попередньо доданою ДДП і правильно підбраною дозою не робить негативного впливу на їх якість і має ряд переваг перед витримкою в дубовій тарі:

- 1) Низька вартість - найбільш поширена причина використання дубових продуктів. Їх використання зменшує інвестиції мінімум в 10 разів, що дозволяє виноробам бути більш конкурентними, та є особливо актуальним для українського винороба.

- 2) Вартість бочки, яка постійно зростає і буде зростати ще. У цьому році деревина у всьому світі виросла від 10 до 30%.

- 3) Користуватися альтернативою значно простіше (немає необхідності в трудомісткій роботі в підвалі), відсутній ризик захворювання бочок. Можливість регулювання дозування.

- 4) Значно коротший термін контакту в порівнянні з бочками, що важливо для обороту ресурсів:

- мінімум 6-18 місяців при витримці в бочці,
- 1-7 місяців при застосуванні клепки або стейвів,
- 3-4 тижні для чіпсів
- найбільш швидкий ефект з дубової пудрою і танинами: чим менше розмір фракції, тим швидше проходить екстракція.

Значно коротші терміни витримки, що важливо для обороту ресурсів.

- 5) Через кілька років в зв'язку з глобальною кліматичною кризою деревини для бочок буде дуже мало. За допомогою альтернативи є можливість отримати той самий результат витримки, використовуючи в десятки менший об'єм деревини.

1.000.000 бочок це приблизно 1.000.000 дерев, та сама кількість альтернативи це біля 5.000 дерев.

В кваліфікаційній роботі було поставлено завдання – проведення сенсорного дослідження лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні,

						Арк.
						124
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

яка знаходиться у селі Алтестово Одеської області, для визначення помітної органолептичної відмінності від продукції відомого виробника N, а також з метою диференціації цих вин.

Для організації відповідних сенсорних досліджень було обрано методологію «дуо-тріо» із групи розрізняльних методів та 100-бальну шкалу МОВВ для диференціації вин.

Для можливості проведення сенсорного аналізу виноробної продукції було розроблено план по відбору, навчанню та моніторингу відібраних випробувачів. Кількість відібраних випробувачів, що приймали участь в експериментах склала 19 осіб. Всі відібрані випробувачі пройшли початковий скринінг із застосуванням тестів на виявлення недієздатності та на визначення сенсорної усвідомленості. Після перевірки здатності кандидатів приймати участь у сенсорних дослідженнях, було проведено їх навчання на вміння описувати запахи, визначати дефекти вина тощо.

Плани обох експериментів було розроблено у відповідності до відповідних міжнародних стандартів, тобто: зразки було підготовлено за відсутності випробувачів із застосуванням стандартних келихів для дегустації вина, розроблено таблицю кодування зразків тризначними цифровими кодами, об'єм зразка для кожного випробувача склав 30 мл при кожній подачі, температура зразків суворо контролювалась. Експерименти проводились в Лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ, яка відповідає вимогам, викладеним в ISO 8589:2007 «Sensory analysis – General guidance for the design of test rooms».

В експерименті за методологією «дуо-тріо» порівнювались 2 вина: «А» – вино з лінійки «Vinum nostrum», тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совін'йон» 2018 року та зразок «В» – вино українського виробника N з відповідного сорту винограду та відповідного року врожаю. Після обробки результатів експерименту у відповідності до ISO 10399:2004 «Sensory analysis — Methodology — Duo-trio test», було виявлено, що між вином тихим червоним столовим з сорту «Каберне Совін'йон» 2018 року з лінійки вин «Vinum nostrum» та відповідним вином українського виробника N існує суттєва органолептична відмінність.

В експерименті з оцінюванням вин за 100-бальною шкалою, розробленою МОВВ, результати показали, що вина тихі столові сухі червоні з сортів винограду «Піно нуар» 2019 р. та «Мерло» 2018 р., а також вино тихе столове сухе біле з сорту винограду «Мускат» 2019 р. отримали бали з діапазону вин-призерів за версією МОВВ.

В кваліфікаційній роботі було поставлено завдання – проведення сенсорного дослідження лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні, яка знаходиться у селі Алтестово Одеської області, для створення органолептичного профілю за допомогою описових методів сенсорного аналізу.

За результатами практичної частини з визначення органолептичних профілів лінійки вин «Vinum Nostrum» можна зробити висновок, що:

						Арк.
						125
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1) Тихе червоне столове сухе вино з сорту «Каберне Совіньйон» 2018 року має досить інтенсивні винний та ягідний аромати, зокрема чорної смородини та сливи, аромат вишні та спецій середньої інтенсивності. Разом з тим, у вині було відчутно досить інтенсивний дефектний аромат, що належить до меркаптанової групи. Щодо смаку, це вино має гарну інтенсивність та типовість сорту, середню тривалість післясмаку.

2) Тихе червоне столове сухе вино з сорту «Мерло» 2018 року має інтенсивні винний, ягідний та овочевий аромати, зокрема аромат вишні, сливи, оливок, а також сіна. У вині трохи відчутні аромати дефектної групи – окислений та земляний. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарна інтенсивність та типовість, середня тривалість післясмаку.

3) Тихе червоне столове сухе вино з сорту «Піно нуар» 2019 року має інтенсивний винний аромат та ягідний аромат середньої інтенсивності. Найбільш інтенсивно відчуються аромати вишні, малини, гвоздики та шоколаду. Дефектні аромати теж присутні, але неінтенсивні. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, середня інтенсивність та тривалість післясмаку.

4) Тихе рожеве столове сухе вино з сорту «Піно нуар» 2019 року має інтенсивний ягідний аромат, зокрема вишні та малини, середню інтенсивність винного, квіткового, трав'янистого та овочевого ароматів. Дефектні аромати присутні, але вони не є інтенсивними. Смакові характеристики вина: середні кислотність, типовість та інтенсивність, недостатня тривалість післясмаку.

5) Тихе біле столове сухе вино з сорту «Мускат» 2019 року має інтенсивні фруктовий та квітковий аромати, зокрема персик, помаранчева квітка та роза. Негативний аромат майже не відчувається. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарні інтенсивність та типовість.

За результатами експерименту за допомогою описових методів щодо витримки вина можна зробити висновок, що:

1) Тихе червоне столове сухе з сорту «Піно нуар» 2020 року витримане з альтернативою М має досить інтенсивні ягідні аромати, аромати спецій середньої інтенсивності, трохи відчутні квіткові аромати та витримки, зокрема гвоздика, мускатний горіх, чорна смородина, кедр, шоколад, солодка вишня, гвоздика спеція, вишневе дерево, піон. У вині трохи відчутні аромати дефектної групи – окислений, але вони неінтенсивні. Щодо смаку, це вино має гарну інтенсивність, середню кислотність, тривалість післясмаку та типовість сорту.

2) Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року (контроль) має середній ягідний аромат, присутні неінтенсивні квіткові аромати, зокрема аромати чорної смородини, болгарського перцю, оливок, ожини, чорної сливи, гвоздики, червоної смородини. У вині трохи відчутні аромати дефектної групи – молочний та дріжджовий. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарна інтенсивність, типовість та тривалість післясмаку.

3) Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М має трохи відчутні квіткові та ягідні аромати, також

						Арк.
						126
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

в незначній мірі присутні аромати спецій та витримки, зокрема аромати чорної смородини, чорної сливи, гвоздики, молотого чорного перцю, сушених квітів, сирого дерева, мокрої шерсті. Дефектні аромати теж присутні, але неінтенсивні. Смакові характеристики вина: середня інтенсивність, кислотність, типовість та тривалість післясмаку.

4) Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+ має інтенсивний ягідний аромат, трохи відчутний квітковий аромат, в незначній мірі присутні аромати спецій та витримки, зокрема аромати чорної смородини, гвоздики, чорної сливи, мускатного горіху та тютюнового листа. Дефектні аромати присутні в незначній кількості та не є інтенсивними. Смакові характеристики вина: інтенсивна тривалість післясмаку, гарна інтенсивність, кислотність та типовість, незначна солодкість.

За результатами експерименту за допомогою описових методів лінійки вин «Vinum Nostrum» сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року, можна зробити висновок, що:

1. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року (контроль) має виражену типовість та ягідні аромати, але при цьому відповідно не має ароматів витримки.

2. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М проявило себе найгірше. Витримка на дубовій альтернативі М знизилася інтенсивність всіх ароматів.

3. Тихе червоне столове сухе з сорту «Каберне Совіньйон» 2020 року витримане з дубовою альтернативою М+ проявило себе дуже добре. Максимально позитивний вплив на це вино справляє дубова альтернатива М+ (протягом 3 міс), яка привносить дискриптори спецій та максимально зберігає сортові характеристики. Дегустатори відзначали в коментарях, що у вині присутні в незначній кількості негативні дискриптори (землистий), які характерні для вин, які зберігаються в підвальних приміщеннях з нерегульованим вологісним і температурним режимом. Наявність підвального тону у вині, розвинулося дуже швидко (1.5 року). Дегустатори відзначали, що потенціал цього вина мінімум 5 років.

За результатами усіх проведених досліджень, можна зробити висновок, що:

1. Витримка на дубовій альтернативі справляє позитивний вплив на органолептичні властивості і сенсорний профіль вина.

2. Для сорту Піно нуар при витримці вина, доцільне використання дубової альтернативи М, а для Каберне Совіньйон рекомендується витримка з використанням дубової альтернативи М+. Якість цих дубових альтернатив дозволяє максимально зберегти сортові характеристики, і не робити вино надмірно насиченим.

3. Органолептичний контроль в такого роду експериментах, дозволяє прийняти рішення про зняття виноматеріалів з дубової альтернативи. При роботі з дубовою

									Арк.
									127
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

альтернативою доцільно проводити органолептичну оцінку процесу витримки - 1 раз на тиждень.

4. Органолептичний контроль є важливим з точки зору не тільки прийняття технологічних рішень, а й дозволяє виявити проблеми і усунути їх на ранній стадії їх появи. Так в процесі реалізації експерименту було встановлено негативний вплив умов пляшкової витримки вин Каберне Совіньон, які протягом 1,5 року показали наявність підвальних тонів. Умови зберігання сприяли розвитку небажаних ароматичних компонентів у вині.

Технологія виробництва білих вин, яка розроблена на сьогоднішній день, в умовах крафтового виробництва, дозволяє виробляти вина, які оцінюються досить високо. За результатами дослідження наведених в пунктах 3.2 та 3.3 технологія білих вин, яка на даний момент реалізована на цій крафтовій виноробні, не вимагає удосконалення.

Результати органолептичного контролю рожевих вин, отриманих методом «кровопускання», тобто технологія отримання двох вин рожевого і червоного з однієї партії винограду, призначеного в більшій мірі для виробництва червоного вина, дозволяє нам зробити висновок, про те що та схема, яка була реалізована до сих пір, - сьогодні є недоцільною. Так як в результаті виходять вина досить інтенсивно забарвлені, високоспиртозні та низькокіслотні з надмірно інтенсивним ароматом. Тому рекомендуємо, на розсуд власника, або відмовитися від виробництва рожевих вин, або для рожевих вин збирати виноград в кондиції з меншою цукристістю і з більшою висококіслотністю та переробляти його 100% на рожеві вина.

Технологічна схема червоних вин, яка була розроблена вже є вдосконаленою.

Ми рекомендуємо саме крафтовим виноробам, при виробництві червоних вин, використовувати дубову альтернативу. Так як через економічні, екологічні та технічні умови, обслуговування бочки є економічно недоцільним. Використання дубової альтернативи сьогодні, дає якість витримки порівнянне з витримкою в бочці, так як дубова альтернатива зараз виробляється за тією ж технологією, що і бочка. І в результаті експерименту та органолептичної оцінки, ми отримали підтвердження того, що використання дубової альтернативи при витримці червоних вин, дійсно доцільно.

На кожному етапі технологічного процесу, є відбір проб і відповідно дегустація. Особливо важливо проводити дегустацію під час витримки.

Провівши розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на розробку технології крафтових регіональних вин за допомогою методів сенсорного аналізу, було визначено витрати на формування концепції; витрати на виконання проектною розробки пробного зразка; витрати на експериментальні дослідження; витрати на доробку пробного зразка; витрати на

						Арк.
						128
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

сертифікацію продукції; витрати на патентування новації (нової технології, тощо); ціну НДР (вартість проведення прикладних НДР). Таким чином, інноваційний бюджет проекту з розробки технології крафтових регіональних вин за допомогою методів сенсорного аналізу складає 15805,5 грн.

						<i>Арк.</i>
						129
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційне YouTube-представництво Кабінету Міністрів України: [Веб-сайт]. 2015. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=iC-MY9GyO6E> (дата звернення: 10.03.2020).
2. Ярмольская Е. Е., Ляшенко Г. В., Мищенко З. А. Оценка возможных агроклиматических ресурсов Украины к 2005-2030 г.г. в связи с изменением климата // Культура народов Причерноморья. 2002, № 31. С. 245-250.
3. Державна служба статистики України: [Веб-сайт]. 2019. URL: <http://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 10.03.2020).
4. Wine folly: [Веб-сайт]. 2020. URL: <https://winefolly.com/> (дата звернення: 01.04.2020).
5. Titlova O. , Tkachenko O. 5. The place of Ukraine in development of the world vine growing and winemaking industry under the changing climate conditions / Universite de Bordeaux - Institut des Sciences de la Vigne et du Vin. Athens, 2019. 122 с.
6. <https://posteat.ua/position/bum-igristogo-rose-konec-seksizma-v-mire-vina/> // POSTEAT: [Веб-сайт]. URL: <https://posteat.ua/> (дата звернення: 05.05.2020).
7. <https://www.nielsen.com/us/en/news-center/related-tag/wine/> // Nielsen: [Веб-сайт]. URL: <https://www.nielsen.com/ua/en/> (дата звернення: 05.05.2020).
8. Wines.com: [Веб-сайт]. URL: <https://www.wines.com/> (дата звернення: 05.05.2020).
9. <https://www.thedrinksbusiness.com/2020/07/italys-prosecco-producers-prepare-for-rose-christmas/> // The drinks business: [Веб-сайт]. URL: <https://www.thedrinksbusiness.com/> (дата звернення: 05.05.2020).
10. <https://www.winespectator.com/articles/inside-the-new-winery-for-brad-pitt-and-angelina-jolie-miraval-record-breaking-rose-unfiltered> // Wine Spectator: [Веб-сайт]. URL: <https://www.winespectator.com/> (дата звернення: 05.05.2020).
11. <https://posteat.ua/news/kajli-minoug-zapuskaye-vlasnu-linijku-vin/> // POSTEAT: [Веб-сайт]. URL: <https://posteat.ua/> (дата звернення: 06.05.2020).
12. <https://www.nationalgeographic.com/science/2019/09/wine-harvest-dates-earlier-climate-change/> // National geographic: [Веб-сайт]. URL: <https://www.nationalgeographic.com/> (дата звернення: 06.05.2020).
13. <https://www.mintel.com/blog/drink-market-news/wine-consumer-tastes-are-changing> // Mintel: [Веб-сайт]. URL: <https://www.mintel.com/>

href="https://www.mintel.com/">https://www.mintel.com/ (дата звернення: 06.05.2020).

14. Climate Change Impacts and Adaptations: New Challenges for the Wine Industry / Ollat N. та ін. // Journal of Wine Economics. 2016. Т. 11, вип. 1. С. 139-149.

15. Schäufele I., Pashkova D., Hamm U. Which consumers opt for organic wine and why? An analysis of the attitude-behaviour link // British Food Journal. 2018. Т. 8, вип. 120. С. 1901-1914.

16. Schäufele I., Hamm U. Consumers' perceptions, preferences and willingness-to-pay for wine with sustainability characteristics: A review // Journal of Cleaner Production. null. Т. 147. С. 379-394.

17. Swiegers, Jan & Bartowsky, Eveline & HENSCHKE, P.A. & Pretorius, Isak. (2005). Microbial modulation of wine aroma and flavour. Australian Journal of Grape and Wine Research. 11. 139 - 173. 10.1111/j.1755-0238.2005.tb00285.x.

18. Function of yeast species and strains in wine flavour / Romano P. та ін. // International Journal of Food Microbiology. 2003. Т. 86. С. 169-180.

19. Lambrechts M. G., Pretorius I. S. Yeast and its importance to wine aroma // South African Journal of Enology and Viticulture. 2000. Т. 21. С. 97-129.

20. Bartowsky E., Costello P., Henschke P. Management of malolactic fermentation – wine flavour manipulation // The Australian Grapegrower and Winemaker. 2002. Т. 461. С. 7-12.

21. Guth H., Sies A. Flavour of wines: Towards an understanding by reconstitution experiments and an analysis of ethanol's effect on odour activity of key compounds / Australian Wine Industry Technical Conference Inc.: Adelaide, SA. Adelaide, Australia: Proceedings of the Eleventh Australian Wine Industry Technical Conference, 2002. С. 128-139

22. Swiegers J. H., And pretorius I. S. Yeast modulation of wine flavour // Advances in Applied Microbiology. 2005. Т. 57. С. 131-175.

23. Handbook of Enology, Volume 1: The Microbiology of Wines and Vinification nullnull / Ribéreau-Gayon P. та ін. Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd, 2000.

24. ISO 13299:2003. Sensory analysis — Methodology — General guidance for establishing a sensory profile. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2016. 41 с.

25. ISO 8586:2012. Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2012. 28 с.

26. Hootman R. C. Manual on descriptive analysis testing for sensory evaluation. : ASTM Manual 13. Philadelphia: American Society for Testing and Materials, 1992. 52 с.

27. Gacula J. M. Descriptive sensory analysis in practicenullnull. Westport, Connecticut: Food & Nutrition Press, 1997. 712 с.

28. Lawless H. T., Heymann H. Sensory evaluation of food: Principles and practicenullnull. New York: Chapman & Hall, 1999. 819 с.

						Арк.
						131
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

29. Stone H. , Sidel J. L. Descriptive analysis in Sensory Evaluation Practices. 2nd edn. Orlando, Florida: Academic Press, 1992. Chapter 6.
30. Meilgaard M. C., Civille G. V., Carr B. T. Sensory evaluation techniques. 3rd edn. Boca Raton, Florida: CRC Press, 1999. 387 с.
31. ISO 8589:2007. Sensory analysis — General guidance for the design of test rooms. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2007. 16 с.
32. ISO 5496:2006. Sensory analysis — Methodology — Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odours. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2006. 16 с.
33. ISO 5492:2008. Sensory analysis — Vocabulary. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2008. 107 с.
34. ISO 6564:1985. Sensory analysis — Methodology — Flavour profile methods. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1985. 6 с.
35. ISO 11035:1994. Sensory analysis — Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1994. 26 с.
36. ISO 11036:1994. Sensory analysis — Methodology — Texture profile. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1994. 14 с.
37. ISO 4121:2003. Sensory analysis — Guidelines for the use of quantitative response scales. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2003. 9 с.
38. ISO 11056:1999. Sensory analysis — Methodology — Magnitude estimation method. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1999. 20 с.
39. ISO 6658:2017. Sensory analysis — Methodology — General guidance. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2017. 26 с.
40. Modification of a standardized system of wine aroma terminology / Noble A. C. та ін. // J. Amer. Soc. Enol. Viticol. 1987. Т. 38. С. 143-146.
41. Виноградний кадастр України. Київ, 2010. 97 с.
42. Закон України від 16.06.2005 № 2662-IV "Про виноград та виноградне вино" // Законодавство України: [Веб-сайт]. 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2662-15> (дата звернення: 06.02.2020).
43. Порядок діяльності Центральної галузевої дегустаційної комісії виноробної промисловості, дегустаційної комісії профільної наукової установи, дегустаційної комісії галузевої громадської спілки // Законодавство України: [Веб-сайт]. 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1238-18> (дата звернення: 20.02.2020).
44. ДСТУ 4806:2007. Вина. Загальні технічні вимоги. Київ, 2008. 16 с.
45. ISO 6658:2017. Sensory analysis-Methodology-General guidance. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2017. 26 с.
46. ISO 8586:2012. Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2012. 28 с.

						Арк. 132
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

Додаток 1. Анкета для набору кандидатів для сенсорного дослідження вин

ШАНОВНИЙ РЕСПОНДЕНТЕ!

ДАЙТЕ, БУДЬ ЛАСКА, ВІДПОВІДЬ НА ДЕКІЛЬКА ЗАПИТАНЬ

1. Вкажіть, будь ласка, Вашу стать і вік		
Жінка до 30 років	<input type="checkbox"/>	Чоловік до 30 років <input type="checkbox"/>
Жінка 30-45 років	<input type="checkbox"/>	Чоловік 30-45 років <input type="checkbox"/>
Жінка 45-60 років	<input type="checkbox"/>	Чоловік 45-60 років <input type="checkbox"/>
Жінка 60 років і більше	<input type="checkbox"/>	Чоловік 60 років і більше <input type="checkbox"/>
2. Вкажіть, будь ласка, Вашу національність:		
3. Вкажіть, будь ласка, рівень Вашої освіти:		
Середня загальна (10-11-річна школа)	<input type="checkbox"/>	
Середня спеціальна (коледж, ПТУ, технікум)	<input type="checkbox"/>	
Незакінчена вища (3-4 курсу ЗВО)	<input type="checkbox"/>	
Вища (одна, дві, і т.д.)	<input type="checkbox"/>	
4. Чи Ви маєте досвід дегустацій?		
Так	<input type="checkbox"/>	
Ні	<input type="checkbox"/>	
5. Чи Ви маєте час на навчання та/ або участь в дегустаційних сесіях?		
Так	<input type="checkbox"/>	
Ні	<input type="checkbox"/>	
6. Як Ви ставитесь до спиртних напоїв?		
Дуже позитивно	<input type="checkbox"/>	
Позитивно	<input type="checkbox"/>	
Нейтрально	<input type="checkbox"/>	
Негативно	<input type="checkbox"/>	
Дуже негативно	<input type="checkbox"/>	
7. Яким з спиртних напоїв Ви віддасте перевагу? (Зазначити не більше 1 варіанту)		
Вино	<input type="checkbox"/>	
Бренді	<input type="checkbox"/>	
Водка	<input type="checkbox"/>	
Шампанське / ігристе	<input type="checkbox"/>	
Ароматизовані вина, лікери	<input type="checkbox"/>	
Ваш варіант _____		
8. Чи маєте Ви хронічні захворювання органів чуття або алергії?		
Так	<input type="checkbox"/>	
Ні	<input type="checkbox"/>	
9. Чи приймаєте Ви ліки на постійній основі?		
Так*	<input type="checkbox"/>	
Ні	<input type="checkbox"/>	
* у разі, якщо так – вкажіть які саме: _____		
10. Чи є у Вас зубні протези?		
Так	<input type="checkbox"/>	
Ні	<input type="checkbox"/>	
11. Чи Ви курите?		
Так	<input type="checkbox"/>	

	Ні	<input type="checkbox"/>
12.	Чи Вам було б цікаво приймати участь в дегустаціях виноробної продукції?	
	Так	<input type="checkbox"/>
	Ні	<input type="checkbox"/>
13.	Чи Ви здатні працювати в команді?	
	Так	<input type="checkbox"/>
	Ні	<input type="checkbox"/>
14.	Чи Ви маєте бажання навчатись сенсорному аналізу?	
	Так	<input type="checkbox"/>
	Ні	<input type="checkbox"/>

* Вся представлена інформація є конфіденційною і розголошенню не підлягає

ДЯКУЄМО ВАМ ЗА ЧЕСНІ ВІДПОВІДІ!

						Арк.
						135
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Додаток 3.

Зразок таблиці для кодування зразків та таблиці подачі випробувачам при проведенні сенсорного аналізу за методологією «дуо-тріо» для 19 випробувачів

Зразки «А»				Зразки «В»			
205	393	770	924	221	303	672	916

№ Експе- рта	Коди зразків для подачі											
	Тріада №1			Тріада №2			Тріада №3			Тріада №4		
1	REF	393	303	REF	916	924	REF	205	221	REF	672	770
2	REF	672	770	REF	205	221	REF	393	303	REF	916	924
3	REF	205	221	REF	672	770	REF	916	924	REF	393	303
4	REF	916	924	REF	393	303	REF	672	770	REF	205	221
5	REF	393	303	REF	916	924	REF	205	221	REF	672	770
6	REF	672	770	REF	205	221	REF	393	303	REF	916	924
7	REF	205	221	REF	672	770	REF	916	924	REF	393	303
8	REF	916	924	REF	393	303	REF	672	770	REF	205	221
9	REF	393	303	REF	916	924	REF	205	221	REF	672	770
10	REF	672	770	REF	205	221	REF	393	303	REF	916	924
11	REF	205	221	REF	672	770	REF	916	924	REF	393	303
12	REF	916	924	REF	393	303	REF	672	770	REF	205	221
13	REF	393	303	REF	916	924	REF	205	221	REF	672	770
14	REF	672	770	REF	205	221	REF	393	303	REF	916	924
15	REF	205	221	REF	672	770	REF	916	924	REF	393	303
16	REF	916	924	REF	393	303	REF	672	770	REF	205	221
17	REF	393	303	REF	916	924	REF	205	221	REF	672	770
18	REF	672	770	REF	205	221	REF	393	303	REF	916	924
19	REF	205	221	REF	672	770	REF	916	924	REF	393	303

Додаток 4.

Форми відповідей для проведення сенсорного дослідження лінійки вин «Vinum Nostrum» за допомогою описових методів

1.1 Каберне Совіньйон

Каберне Совіньйон			
№	Дескриптори	Шкала оцінки	Оцінка
Групи ароматів			
1	Винний	0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Квітковий (липа, ромашка, акація, троянда, півонія, жасмин і ін.)	0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Ягідний (смородина біла, червона, чорна, ожина, тощо)	0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)	0__1__2__3__4__5__6__7	
6	Мінеральний	0__1__2__3__4__5__6__7	
7	Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріош і ін.)	0__1__2__3__4__5__6__7	
Аромат			
1	Вишня	0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Чорна смородина	0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Слива	0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Спеції	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Кедр	0__1__2__3__4__5__6__7	
6	Графіт	0__1__2__3__4__5__6__7	
7		0__1__2__3__4__5__6__7	
8		0__1__2__3__4__5__6__7	
9		0__1__2__3__4__5__6__7	
10		0__1__2__3__4__5__6__7	
Групи негативних ароматів			
1	Окислений	0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Молочний	0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Дріжджовий	0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Землистий	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Ефірний (ацетон, бензин)	0__1__2__3__4__5__6__7	
6	Меркаптани (сірководень)	0__1__2__3__4__5__6__7	
7		0__1__2__3__4__5__6__7	
8		0__1__2__3__4__5__6__7	
9		0__1__2__3__4__5__6__7	
10		0__1__2__3__4__5__6__7	
Смак			
1	Інтенсивність	Слабий → Сильний 0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Кислотність	Слабка → Різка 0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Солодкість	Слабка → Різка 0__1__2__3__4__5__6__7	

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

4	Типовість	0	1	2	3	4	5	6	7
5	Тривалість	0	1	2	3	4	5	6	7
6		0	1	2	3	4	5	6	7
7		0	1	2	3	4	5	6	7
8		0	1	2	3	4	5	6	7

1.2 Мерло

		Мерло								
№	Дескриптори	Шкала оцінки								Оцінка
Групи ароматів										
1	Винний	0	1	2	3	4	5	6	7	
2	Квітковий (липа, ромашка, акація, троянда, півонія, жасмин і ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7	
3	Ягідний (смородина біла, червона, чорна, ожина, тощо)	0	1	2	3	4	5	6	7	
4	Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7	
5	Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7	
6	Мінеральний	0	1	2	3	4	5	6	7	
7	Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріюш і ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7	
Аромат										
1	Вишня	0	1	2	3	4	5	6	7	
2	Слива	0	1	2	3	4	5	6	7	
3	Шоколад	0	1	2	3	4	5	6	7	
4	Лавровий листок	0	1	2	3	4	5	6	7	
5	Ваніль	0	1	2	3	4	5	6	7	
6		0	1	2	3	4	5	6	7	
7		0	1	2	3	4	5	6	7	
8		0	1	2	3	4	5	6	7	
9		0	1	2	3	4	5	6	7	
10		0	1	2	3	4	5	6	7	
Групи негативних ароматів										
1	Окислений	0	1	2	3	4	5	6	7	
2	Молочний	0	1	2	3	4	5	6	7	
3	Дріжджовий	0	1	2	3	4	5	6	7	
4	Землистий	0	1	2	3	4	5	6	7	
5	Ефірний (ацетон, бензин)	0	1	2	3	4	5	6	7	
6	Меркаптани (сірководень)	0	1	2	3	4	5	6	7	
7		0	1	2	3	4	5	6	7	
8		0	1	2	3	4	5	6	7	
9		0	1	2	3	4	5	6	7	
10		0	1	2	3	4	5	6	7	
Смак										
1	Інтенсивність	Слабий → Сильний								
		0	1	2	3	4	5	6	7	

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

2	Кислотність	Слабка→Різка 0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Солодкість	Слабка→Різка 0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Типовість	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Тривалість	0__1__2__3__4__5__6__7	
6		0__1__2__3__4__5__6__7	
7		0__1__2__3__4__5__6__7	
8		0__1__2__3__4__5__6__7	

1.3 Піно нуар

Піно нуар			
№	Дескриптори	Шкала оцінки	Оцінка
Групи ароматів			
1	Винний	0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Квітковий (липа, ромашка, акація, троянда, півонія, жасмин і ін.)	0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Ягідний (смородина біла, червона, чорна, ожина, тощо)	0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)	0__1__2__3__4__5__6__7	
6	Мінеральний	0__1__2__3__4__5__6__7	
7	Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріюш і ін.)	0__1__2__3__4__5__6__7	
Аромат			
1	Вишня	0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Малина	0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Гриби	0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Гвоздика	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Гібіскус	0__1__2__3__4__5__6__7	
6		0__1__2__3__4__5__6__7	
7		0__1__2__3__4__5__6__7	
8		0__1__2__3__4__5__6__7	
9		0__1__2__3__4__5__6__7	
10		0__1__2__3__4__5__6__7	
Групи негативних ароматів			
1	Окислений	0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Молочний	0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Дріжджовий	0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Землистий	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Ефірний (ацетон, бензин)	0__1__2__3__4__5__6__7	
6	Меркаптани (сірководень)	0__1__2__3__4__5__6__7	
7		0__1__2__3__4__5__6__7	
8		0__1__2__3__4__5__6__7	
9		0__1__2__3__4__5__6__7	

6	Меркаптани (сірководень)	0 1 2 3 4 5 6 7	
7		0 1 2 3 4 5 6 7	
8		0 1 2 3 4 5 6 7	
9		0 1 2 3 4 5 6 7	
10		0 1 2 3 4 5 6 7	
Смак			
1	Інтенсивність	Слабий → Сильний 0 1 2 3 4 5 6 7	
2	Кислотність	Слабка → Різка 0 1 2 3 4 5 6 7	
3	Солодкість	Слабка → Різка 0 1 2 3 4 5 6 7	
4	Типовість	0 1 2 3 4 5 6 7	
5	Тривалість	0 1 2 3 4 5 6 7	
6		0 1 2 3 4 5 6 7	
7		0 1 2 3 4 5 6 7	
8		0 1 2 3 4 5 6 7	

1.5 Мускат

Мускат			
№	Дескриптори	Шкала оцінки	Оцінка
Групи ароматів			
1	Винний	0 1 2 3 4 5 6 7	
2	Квітковий (липа, ромашка, акація, троянда, півонія, жасмин і ін.)	0 1 2 3 4 5 6 7	
3	Фруктовий (диня, манго, груша, персик, абрикос, яблуко, лимон, грейпфрут, лайм, ананас, лічі, ма-ракуйя, ківі, банан, агрус і ін.)	0 1 2 3 4 5 6 7	
4	Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	0 1 2 3 4 5 6 7	
5	Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)	0 1 2 3 4 5 6 7	
6	Мінеральний	0 1 2 3 4 5 6 7	
7	Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріош і ін.)	0 1 2 3 4 5 6 7	
8		0 1 2 3 4 5 6 7	
9		0 1 2 3 4 5 6 7	
10			
Аромат			
1	Помаранчева квітка	0 1 2 3 4 5 6 7	
2	Лимон Мейєра	0 1 2 3 4 5 6 7	
3	Мандариновий апельсин	0 1 2 3 4 5 6 7	
4	Груша	0 1 2 3 4 5 6 7	
5	Жимолость	0 1 2 3 4 5 6 7	
6	Роза	0 1 2 3 4 5 6 7	
7	Персик	0 1 2 3 4 5 6 7	
8	Грейпфрут	0 1 2 3 4 5 6 7	

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

9	Лічі	0	1	2	3	4	5	6	7	
10	Карамель	0	1	2	3	4	5	6	7	
11	Мед	0	1	2	3	4	5	6	7	
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Групи негативних ароматів										
1	Окислений	0	1	2	3	4	5	6	7	
2	Молочний	0	1	2	3	4	5	6	7	
3	Дріжджовий	0	1	2	3	4	5	6	7	
4	Землистий	0	1	2	3	4	5	6	7	
5	Ефірний (ацетон, бензин)	0	1	2	3	4	5	6	7	
6	Меркаптани (сірководень)	0	1	2	3	4	5	6	7	
7		0	1	2	3	4	5	6	7	
Смак										
1.	Інтенсивність	Слабий → Сильний								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
2.	Кислотність	Слабка → Різка								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
3.	Солодкість	Слабка → Різка								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
4.	Типовість	0	1	2	3	4	5	6	7	
5.	Тривалість	0	1	2	3	4	5	6	7	
		0	1	2	3	4	5	6	7	

Додаток 5.

Результати експерименту за допомогою бальної шкали МОВВ

						Арк.
						144
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Додаток 6.

Результати експерименту, лінійки вин «Vinum Nostrum» крафтової домашньої виноробні, щодо витримки червоних столових вин з використанням деревини дубу

						Арк.
						145
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		