

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеська національна академія харчових технологій

Кафедра технології вина та
сенсорного аналізу

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Удосконалення технології тихих натуральних 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

Автор кваліфікаційної роботи: Омельчук Володимир Васильович
(ППП)

(підпис)

(дата)

Керівник проекту: Тітлова О. О.
(ППП)

(підпис)

(дата)

Одеса 2021

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедрою

Ткаченко О.Б.

д. т. н., доцент

“ ” 2021 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

Омельчуку Володимиру Васильовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема проєкту «Удосконалення технології тихих натуральних вин за допомогою методів сенсорного аналізу»

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

2 Термін здачі студентом закінченої кваліфікаційної роботи

« » 2021 р.

3 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи

Натуральні вина: Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia; Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany; Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France;

Методи сенсорного аналізу –«Дослідження сенсорне. Методологія «А-не А»; Оцінювання вин за 100-бальною шкалою, розробленою МОБВ; створення умовних органолептичних профілів

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, Роділ 4 Удосконалення технології,

Розділ 5 Охорона праці, Розділ 6 Економічна часина, Висновки та пропозиції, Перелік використаної літератури

5 Перелік ілюстративного матеріалу

19 слайдів до пояснювальної записки

6 Дата видачі завдання «23» 12 2020 р.

Керівник Тітлова О. О.

(ПП)

(підпис)

Завдання прийняв до виконання

Омельчук В. В.

(ПП)

(підпис)

6 Консультанти за розділами проекту

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

7 Дата видачі завдання “ “ 20 р.

Керівник _____
(ПІП) (підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(ПІП) (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін вико- нання етапів роботи	Примітка
1	<i>Визначення актуальності, об'єкту та предмету до- сліджень</i>	26.12.2020	Виконано
2	<i>Вивчення історії та сучасного стану виробництва тихих натуральних вин</i>	26.01.2021	Виконано
3	<i>Аналіз ситуації на ринку тихих натуральних вин</i>	20.02.2021	Виконано
4	<i>Аналіз технології виробництва тихих натуральних вин</i>	27.02.2021	Виконано
5	<i>Обґрунтування актуальності теми роботи та фор- мування задач досліджень</i>	01.03.2021	Виконано
6	<i>Складання схеми досліджень</i>	05.03.2021	Виконано
7	<i>Підбір матеріалів та методів досліджень</i>	10.03.2021	Виконано
8	<i>Проведення експериментальної частини</i>	13.03.2021	Виконано
9	<i>Оформлення результатів досліджень</i>	19.03.2021	Виконано
10	<i>Складання технологічної схеми удосконаленої техно- логії виробництва тихих натуральних червоних вин</i>	06.04.2021	Виконано
11	<i>Сенсорний контроль органолептичних показників тихих натуральних червоних вин за удосконаленою технологією</i>	23.04.2021	Виконано
12	<i>Охорона праці на виробництві тихих натуральних вин</i>	07.05.2021	Виконано
13	<i>Економічна частина роботи</i>	21.05.2021	Виконано
14	<i>Оформлення пояснювальної записки та ілюстратив- ного матеріалу кваліфікаційної роботи</i>	28.05.2021	Виконано
15	<i>Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафе- дри ТВ та СА для отримання скерування на рецензію</i>	10.06.2021	Виконано

Студент-автор

(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

Анотація

Кваліфікаційної роботи Омельчук В.В. на тему:

«Удосконалення технології тихих натуральних вин за допомогою методів сенсорного аналізу»

науковий керівник, к.т.н., доцент Тітлова Ольга Олександрівна.

Кваліфікаційна робота складається з 101 сторінок друкованого тексту, 19 слайдів ілюстративного матеріалу, 23 таблиць, 11 рисунків, використаних літературних джерел 48 найменувань та 4 додатки.

Натуральне вино є одним з найпопулярніших трендів. Зміна парадигми мислення у молоді й більш дорослого покоління примушує шукати більш природні й лояльні до навколишнього середовища методи виробництва вина.

У роботі надана історія та сучасний стан виробництва натуральних вин; аналіз стану ринку щодо виробництва натуральних вин у світі і в Україні; огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників тихих натуральних вин; аналіз технології виробництва тихих натуральних червоних вин; результати дослідження та обробка результатів.

Метою роботи є удосконалення технології тихих натуральних вин за допомогою методів сенсорного аналізу.

Завданнями кваліфікаційної роботи: проаналізувати термін «натуральне вино» та нормативну базу щодо цієї категорії вин; провести експертні сенсорні дослідження тихих червоних натуральних вин з сорту винограду Піно Нуар для аналізу і усунення розбіжностей; проаналізувати фізико-хімічні показники тихих червоних натуральних вин з сорту винограду Піно Нуар; рекомендувати удосконалення технології та план сенсорного контролю для усунення розбіжностей.

Розроблено профіль тихих натуральних червоних вин, рекомендовано удосконалення технології завдяки сенсорному контролю на різних етапах.

Ключові слова: натуральне червоне вино, профіль вина, сенсорний аналіз, технологія натурального вина.

Annotation

Omelchuk V.V.

Improving the technology of still natural wines using sensory analysis methods

Supervisor, Ph.D., associate professor Titlova O.O.

The qualification work consists of 101 pages of printed text, 19 slides of illustrative material, 23 tables, 11 figures, a list of references with 48 titles and 4 appendices.

Natural wine is one of the most popular trends. Changing the paradigm of thinking in the youth and the older generation forces us to look for more natural and environmentally friendly methods of wine production.

The paper presents the history and current state of production of natural wines; analysis of the market situation of natural wines in the world and in Ukraine; review of regulatory documentation of still natural wines; analysis of technology of production of still natural wines; research results and processing of results.

The aim of the work is to improve the technology of still natural wines with the help of sensory analysis methods.

Objectives of the qualification work: to analyze the term "natural wine" and regulation of this category of wines; to conduct expert sensory profiling of still red natural wines from Pinot Noir for analysis and elimination of discrepancies; to analyze the physico-chemical parameters of still red natural wines from Pinot Noir\$ recommend technological improvements and a sensory control plan to resolve discrepancies.

A profile of natural red wines has been developed, it is recommended to improve the technology by sensory control at different stages.

Key words: natural red wine, wine profile, sensory analysis, natural wine technology.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 Огляд літератури	8
1.1 Історія та сучасний стан виробництва вина	8
1.2 Аналіз ситуації щодо натурального вина на ринку	25
1.3 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників червоних вин	29
1.4 Аналіз технології виробництва тихих натуральних вин	32
1.5 Висновки до РОЗДІЛУ 1	34
РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень	35
2.1 Методологія досліджень	35
2.2 Матеріали досліджень	37
2.3 Методи досліджень	38
РОЗДІЛ 3 Результати досліджень	43
3.1 Результати експерименту за методологією «А-не А»	43
3.2 Результати експерименту з використанням 100-бальної шкали	44
3.3 Експеримент зі створення умовних органолептичних профілів тихих на-туральних червоних вин	46
3.4 Дослідження фізико-хімічних показників вин	56
3.5 Висновки до РОЗДІЛУ 3	57
РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології тихих сухих натуральних червоних вин	60
4.1 Удосконалення технології	60
4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу	64
4.3 Висновки до РОЗДІЛУ 4	76

					Наказ №161-03, від 16.03.2021			
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Омельчук В.В.			Пояснювальна записка до КР на тему: «Удосконалення технології тихих натуральних вин за допомогою методів сенсорного аналізу»	Літ.	Аркуш	Аркушів
Консульт.						5		
Керівник		Тітлова О.О.				ОНАХТ, гр. САМ – 64, кафедра ТВ та СА		
Н. Контр.								
Зав. каф.		Ткаченко О.Б.						

РОЗДІЛ 5 Охорона праці	77
5.1 Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів (ПНШВФ) у лабораторії сенсорного аналізу	77
5.2 Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника	79
5.3 Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату, чистоти та загазованості повітря в робочій зоні	80
5.4 Освітлення робочого місця, заходи і засоби для забезпечення нормованих показників освітлення	81
5.5 Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму і вібрації	82
5.6 Забезпечення необхідного санітарного стану виробництва	83
5.7 Заходи і засоби для захисту працюючих від ураження електричним струмом	84
5.8 Забезпечення пожежовибухобезпеки	85
РОЗДІЛ 6 Економічна частина	87
6.1 Визначення інноваційного бюджету впровадження проекту	87
6.2 Висновки до РОЗДІЛ 6	91
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	92
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	93
ДОДАТКИ	98

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Історія та сучасний стан виробництва вина

Вино - це продукт, створений завдяки взаємодії живих організмів, які знаходяться у певному місці і в певний час, і саме вони визначають поняття теруару, і без них теруару, як такого, не буде. [1]

Терруар - це термін, який визначає поєднання географічних, кліматичних і ґрунтових факторів, що характеризують зростання і якість винограду. На терруар в основному впливають клімат і ґрунти на яких росте виноград, і це сильно пов'язано з методами виноробства. [2]

Термін «Натуральне» зараз продовжує набувати популярності, разом із зростанням попиту на екологічно чисті продукти і здоровий спосіб життя. Практично всі виробники "натурального вина" сходяться на думці, що це вино, в яке "нічого не додали, нічого не забрали".

Історичний розвиток винної галузі можна прив'язати до розвитку людства. Часи які можна дослідити, допомагають нам провести паралелі та показують нам що історія має циклічний характер. Досліджуючи етапи розвитку можна виділити такі:

Доісторичний період:

5000 р. до н.е. *Археологічні дані* свідчать про те, що найперше виробництво виноградного вина відбувалося на місцевостях у Грузії та в Ірані. *Згадування про вино в Єгипті та Фінікії*, де приручили виноградну лозу, «альпіністську рослину» — датуються сім тисячоліть тому з табличок та папірусів, а також єгипетських гробниць. [3]

Античні часи: 800 р. до н.е.

Вино виробляється в Індії, Китаї та більшості частин Європи. У римлян з'являється нова ємність, «долій», яку використовують для зберігання та транспортування вина.

Середньовіччя 476—1492 р.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

Падіння або уповільнення прогресу виробництва. Прогрес у виноробній технології у Західній Європі сповільнився і обмежувався монастирськими релігійними наказами. [6]

Ранній новий час 1492—1789 р.

Впровадження виноградної лози та виноробства у Новому Світі.

1500-ті р. - в Мексиці та Південній Америці конкістадори висаджують перші лози; приблизно в той же час виноград також був висаджений в Японії, а в середині 1600 років в Південній Африці, а потім – в Каліфорнії. [4]

1630-ті р. - *Перші скляні пляшки для зберігання вина* були виготовлені «алхіміком» сером Кенельмом Дігбі в Ньунхем-он-Северні в Глостерширі, Англія.

- *Перше мікроскопічне спостереження дріжджових клітин* виконав Антоні ван Левенгук, спостерігаючи живі істоти в крапельках різних матеріалів за допомогою мікроскопів, які він зробив для свого хобі. Ці перші спостереження були записані як малюнки та як опис у листах до Королівського товариства Лондона.

Новий час (Ренесанс) 1789 — 1914 р. На початку 1800-х років, почали садити лози в Австралії та Новій Зеландії.

1750 р. - *Перша пробкова фабрика.* Іспанії стала першою країною де побудували фабрику по виробництву корку. [6]

1768 р. - *Ареометричні показники рівня цукру у вині.* Вперше Антоні Баме опублікував данні своїх вагів-ареометрів, що дозволили виміряти цукор у виноградному соку.

1769 р. - *Перше виділення винної кислоти з винограду.* Вперше це вдалося Карлу Вільгельму Шееле.

1789 р. - *Перша демонстрація того, що етанол та CO₂ утворюється при бродінні цукру,* хімік Лавуазьє

1799 р. - *Виноградний цукор ідентифікований пізніше як глюкоза був виділений* Джозефом Прустом і було доведено, що це був той самий цукор, що і в меді.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

1875 р. - *Перша Протидія філоксері*. Планшон провів польові випробування підщепи та описав потенціал американських видів як протидію філоксері, на півдні Франції.

1878 р. - *Перше вживання терміну "фермент"*. Німецький патологоанатом Вільгельм Кюне.

1881 р. - *Прийняття щеплення прищеп на підщепи*. Міжнародний конгрес філоксері в Бордо визнав, що прищеплення «французьких прищеп» на підщепи американських видів є найкращим рішенням.

1888 р. - *Виділення чистої культури дріжджів з однієї дріжджової клітини* - Луї Пастер.

1890-ті р. - *Поява французьких гібридів*. Були створені міжвидові «французькі гібриди» *Vitis vinifera*, які намагалися поєднати якість плодів *vinifera* із стійкістю американців до хвороб та шкідників, Couderc, Vaco, Seibel та Seyves.

1892 р. - *Розроблений метод Ріннера для вимірювання SO₂ у вині*, (метод відновлення йоду) і публікація статті, яка містила аналіз вільного та зв'язаного SO₂ та ацетальдегіду у винах.

1895 р. - *Публікація статті про концентрацію танінів у вині* - Мансо.

1900 р. - *Інокуляція вина яблучно-молочними бактеріями продемонстрована* Робертом Кохом. Він довів що бактерії, виділені з одного вина, можуть спричинити зниження кислотності при посіві на інше вино.

1900 р. - *70 % французьких виноградників вбито філоксерою*. [11]

1901 р. - *Винахід рівняння перетворення яблучної кислоти в молочну* - Меслінгер, і Зіферт.

1901 р. - *Розробка методу вимірювання складу вина*. Кудон і Пакотт опублікували статтю про вплив таніну на бродіння і колір червоних вин. [12]

1903 р. - *Винахід хроматографії* - Цветт, закладення основи для подальших досліджень складу вина.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1911 р. - *Дослідження* Раваза у Франції, Перольда в Південній Африці та Вінклера в Каліфорнії довели, що співвідношення маси плодів до деревини є ключем до стабільної продуктивності та якості плодів.

Новітній 1914 – 2000 р.

1920-ті р. - *Селекційне вдосконалення винограду* вперше було задокументовано у Німеччині, Сарторіусом. Розпочалися програми селекційного відбору в Німеччині, Швейцарії (1930-ті) та Франції (1940-ті).

1927 р. - *Аналіз SO₂*. Оpubліковано метод «аспірації» Моньє-Вільямса для аналізу SO₂; цей метод був вдосконалений Томпсоном і Тоєм в 1945 р. і додатково вдосконалений Ранкіном в 1962 р., а потім Ранкіном і Пококом у 1970 р. [13]

1930-р. - *Визнано значення контролю рН у виноробстві.*

- *Впровадження прогнозування урожайності винограду.*

- *Введені пектолітичні ферменти.* Було зафіксовано використання ферментів для поліпшення освітлення соку.

- *Програми розведення винограду.* Завдяки цьому у Німеччині з'явилося 25 нових сортів, таких як кернер, вакх і шеребе.

1934 р. - *Бентоніт для освітлення вина.* Сайвел вперше використовує бентоніт для освітлення вина. [14]

1935 р. - *Клостеровірус визнаний причиною скручування листя* [15].

1935 р. - *З'ясування життєвого циклу дріжджів Saccharomyces cerevisiae.* Øjvind Winge в Данії з'ясував життєвий цикл дріжджів [16].

1936 р. - *Грунтові нематоди визнані шкідниками виноградної лози.* Снайдер повідомив, що всі сорти Vitis vinifera сприйнятливі, але деякі види (солоніс, шампіні, доаніяна) виявляють помірну стійкість.

1940 р. - *Стендове щеплення великомасштабного виробництва стійких підщеп.*

- *Індекс добової температури для регіональної класифікації клімату.* [17]

- *Нові заходи боротьби із захворюваннями.* Введення зираму, тираму, цинебу, для боротьби з мілдью та антракнозом мало значний вплив, оскільки вони

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

виявились менш фітотоксичними, ефективнішими та простішими у приготуванні, ніж бордоська суміш.

- *Розмноження підщепи у розплідниках офіційно оформлено у Франції, в 1954 р.*

- *Використання холодильника при бродінні.*

1942 р. - *Запатентований етиленополімерний пробкоподібний продукт.* Алдерсон від імені Дю Понта подав патент на процес отримання пробкоподібних продуктів з полімерів етилену.

1943 р. - *Відкриття типів спарювання Saccharomyces cerevisiae та генетичне схрещування дріжджів.*

1950-ті р. - *Розробка систем крапельного зрошення в Ізраїлі.*

- *Розробка газової хроматографії для вивчення ароматичних сполук.* Газова хроматографія швидко розвивалася як техніка, і було досягнуто прогресу у визначенні летких сполук вина, особливо тих, що походять від метаболізму дріжджів.

- *Перші спроби механізувати збирання винограду в штаті Девіс.* Перший горизонтальний ударний механічний комбайн був розроблений в США

- *Покращена фільтрація.* Досягнення стерильної фільтрації, дозволило виробляти вина із залишковим цукром без високого вмісту SO₂.

- *Покрив інертним газом для запобігання окисленню вина.*

- *Виробництво високоякісних білих вин в теплих кліматичних умовах, завдяки використанню холодильної техніки.*

1952 р. - *Впровадження засобів боротьби з мілдью, що не містять сірки.*

- *Прийняття постулату про подвійну спіральну структуру ДНК Ватсоном та Криком.*

- *Впровадження ємностей для бродіння під тиском з охолодженням.* Орландо та Ялумба для контролю швидкості бродіння у танках.

1956 р. – *Запатентовано «bag-in-box» для упаковки вина, Вільямом Шолле.*

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

1959 р. - *Перша автоматична стерильна лінія розливу*, що забезпечує посилений контроль процесу розливу, Орландо.

1960-ті р. - *Перші мембрани для зворотного осмосу* були розроблені Сідні Льюбом і Срінівасом Суріраджаном для процесу знесолення води.

- *Йозеф Вілмс запатентував концепцію горизонтального барабанного пресування.*

- *Вдосконалення ферментерів з нержавіючої сталі з охолодженням.*

- *Розробка перших механічних комбайнів вертикальної дії компанією Ortman Brothers у Нью-Йорку.*

1961 р. - *Перша безперервна центрифуга*, Кайзер Штуль.

- *Введення фунгіцидів широкого спектру дії для боротьби з мілдью.* Застосування «Манкозебу» як більш ефективного засобу для боротьби з мілдью та антракнозом.

1964 р. - *Фенольний склад винограду та вина.* Паскаль Рібєро-Гайон опублікував знакову статтю про фенольний склад винограду та вина.

- *Перші ферментери з нержавіючої сталі* їх використання було важливим кроком вперед для уникнення бактеріальної нестабільності на основі та забруднень.

1965 р. *Розробка металевих кришок, що закручуються.* Чарльз Мюзі від імені La Vouchage Mécanique.

- *Впровадження активних заквасок із сухих винних дріжджів.*

1966 р. - *Новий метод виділення винних дубильних речовин.* Кріс Сомерс опублікував статтю, про нову техніку для виділення винних танінів [5].

1970-ті р. - *Вдосконалення технології механічного збору врожаю.*

- *Визнання значення рН у червоному виноробстві.* Вимірювання рН стає звичним для виноробних підприємств

- *Розроблена система решіток Lyre.* Комерційне прийняття GDC в Італії та система формування Lyre

- *Розроблен метод Карбоньо у Франції.*

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

- *Покращено розуміння фундаментальної біології виноградної лози.* Гормони (АВА, етилен) та фізіологія стресу, дозрівання ягід (температурний вплив, роль гормонів) розвиток зачатків інфлуоресцену (SEM), водні відносини, газообмін.

1972 р. - *Перше використання «агломератних» пробок*, виготовлених із стиснутими разом частинками пробкової деревини, для Шампані разом з Oller et Cie, Reims.

1973 р. - *Впровадження нових фунгіцидів для боротьби з хворобами на виноградниках.* Приховане зараження ягід Ботрітісом, вперше описане Маклінен і Хьюїт, і нові фунгіциди були введені для боротьби з грибковими захворюваннями виноградної лози: триазоли (триадімефон; Байлетон) в 1973 р., Дикарбоксиміди (іпрофен; Роврал) у 1974 р., Вінклозолін та піримідини (інгібітори біосинтезу стеринів, наприклад фенамірол; Рубіган) у 1975 р., процимідон у 1976 р. та феніламід (металаксил) у 1977 р.

- *Перші роторні ферментатори.*

- *Розкрито поширення пошовтіння виноградної лози.* Листоверга поширюється на виноградні лози від інших рослин, які виконують роль резервуара.

1974 р. - *Виявлено дамасценон у винограді.* Пітер Шрайер з Університету Вюрцбурга в Німеччині виявив сполуку бета-дамасценон.

1975 р. – *Нове розуміння хімії сортів мускату.* Ріберо-Гайон довів, що монотерпени є основними для смакоаромату та аромату сортів винограду мускату.

- *Вперше виявлені метоксипіразини у винограді.* Доведено що у Каберне Совіньйон присутня сильнодіюча рослинна ароматична сполука «солодкий перець» - ізобутилметоксипіразин.

1976 р. - *Перше використання ближньої інфрачервоної спектроскопії* для вимірювання алкоголю.

1977 р. - *Опубліковано хімічний індекс віку для вина* на основі спектральних вимірювань, Кріс Сомерс та М. Е. Еванс з AWRI.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

1978 р. – Патент на безперервний гвинтовий прес. Хав'єр Адаррага з Логроньо (Ріоха), Іспанія.

- Інфрачервона аерофотозйомка для виявлення філоксери.

1979 р. - Виявлений зв'язок між виробництвом H_2S та вмістом азоту в суслі.

1980-ті р. – Патент на пінопластову термопластичну пробку. Гері Пейслі для компанії "Кока-Кола", в 1982 р. патент на "синтетичні вироби, що мають подібний пробці вигляд".

- Перші методи ДНК для надійної ідентифікації штаму винних дріжджів.

- Розвиток механічних систем обрізки в Італії. Механічна обрізка систем решіток GDC та однокордонних (Free Cordon).

- Інтерактивний фізіологічний вплив підщени на склад плодів. Вплив взаємодії між ґрунтом, корінням та нащадками на склад плодів.

- Розкрито зв'язок між рН та SO_2 . З'ясовуючи взаємозв'язок між рН та SO_2 , виноробні починають регулювати рівень вільного SO_2 відповідно до рН, щоб досягти певного рівня молекулярного SO_2 .

- Вдосконалення французьких гібридних сортів. Шамбурсін, Фенікс, Регент, Кауга Уайт і Шардонель.

- Діяльність прекурсорів винограду у вивільненні монотерпенів. Робота Патріка Вільямса та його колег з AWRI показала, що поліоли та глікозиди без запаху діють як прекурсори для ароматизації активних монотерпенів.

- Перша підщена яка стійка до всіх біотипів філоксери, випущена у Німеччині, Бурнер.

1981 р. - Валентин Баласс від компанії *Bucher-Buyer* подав патент на мембранний прес.

1982 р. - Пробкова хвороба. Знайдено хімічну сполуку яка відповідає за «пробковий тон» у вині, визначена Гансом Таннером та його групою у Швейцарії та опубліковано у *Journal of Agricultural and Food Chemistry* [6].

1984 р. - Розроблено колесо ароматів для вина. Група з Каліфорнії під керівництвом Енн Нобл.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- *Впровадження офіційного сенсорного аналізу* в наукові дослідження дозволило значно покращити розуміння впливу на сприйманий смак.

1985 р. - *Патент, поданий на використання зворотного осмосу для зниження алкоголю.* Манфред Вайсс з Henkell & Co.

1990-ті р. - *Застосування етефона та паклобутразолу для пригнічення вегетативного росту.*

- *Розробка першого генетично розробленого прототипу винних дріжджів.* Команди Бассі з Канади, Ленгрідж та Хеншке в Австралії.

- *Біопестициди.* Перше використання *Bacillus thuringiensis* для боротьби з комахами-шкідниками з 1920-х років. Штами *Bacillus subtilis* були доступні в комерційних рецептурах з 1990-х років. Види триходерми також доступні в комерційних рецептурах з 1990-х років.

- *Використання профілю ДНК для визначення походження Каберне Совіньйон, Шардоне, Сіра та Мерло.*

- *Вдосконалення механічної обрізки та збору врожаю.* Розробка інтегрованих систем механічного комбайна та механічного секатора.

- *Комерційно застосовувані ферменти глікозидази для виділення зв'язаного смаку.* Було запроваджено використання комерційних ферментних препаратів з активністю глікозидгідролази. Ці ферменти можуть посилити смак, особливо у таких квіткових сортів, як рислінг.

- *Впровадження точного землеробства.* Дистанційне зондування визначається як виявлення та вимірювання характеристик на земній поверхні за допомогою датчиків на супутниковій або авіаційній платформі. Застосування у виноградарстві головним чином спрямоване на вивчення енергійності та стану куща. Загальноживані індекси = нормалізований різницевий індекс вегетації (NDVI) та щільність клітин рослин (PCD). Інфрачервона аерофотозйомка застосовується для діагностики та раннього виявлення, наприклад, філоксери. [18]

- *Запроваджено нові культури ЯМБ.* Представлені нові комерційні активні сухі посіви бактерій для швидкої індукції ЯМБ.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

- *Розроблена система Smart-Dyson* для контролю експозиції грона. Зростання визнання того, що повне опромінення грона прямим випромінюванням шкідливо для якості вина, особливо в умовах теплого та жаркого клімату.

- *Випуск фунгіцидів широкого спектру дії.* Випуск стробілуринових фунгіцидів з трансляційною активністю, які були визнані ефективними проти кількох патогенних грибів з усіх трьох основних патогенних груп, *Oomycota*, *Ascomycota* та *Basidiomycota* (включаючи мілдью та оїдіум).

1991 р. *Розробка технології мікрооксигенації.* Розроблена двома французькими виноробними DuCournau та Laplace з регіону Мадіран і запатентована ними в 1993 році.

1992 р. *Розроблено та комерціалізовано нові гібридні винні дріжджові штами.* Програми розвитку штамів дріжджів були розпочаті в ряді країн.

1993 р. *Комерціалізація перших ліофілізованих культур яблучно-молочної ферментації.* Крістіан Хансен випустив *Viniflora Oenos* як першу ліофілізовану пряму інокуляцію молочнокислих бактерій для виноробства.

1994 р. *Патент на процес зворотного осмосу для видалення небажаних речовин.* Кларк Сміт запатентував процес зворотного осмосу для видалення небажаних речовин (особливо легкої кислотності) з вина.

1996 р. *Розкрито генетичний план перших *Saccharomyces cerevisiae*.* Повна послідовність геному лабораторного штаму *Saccharomyces cerevisiae* вивільняється, і дріжджі стають першим еукаріотом, який розкрив свій повний генетичний план

1996 р. *Розроблено метод вимірювання кольору винограду.* Стандартне вимірювання для визначення загальної кількості виноградних антоціанів, відповідальних за колір червоного вина, було розроблено дослідниками з AWRI та Університету Аделаїди

								Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				

1998 р. *Прекурсори амінокислот у винограді виділяють потужні сполуки тіолоу.* Дослідження у Франції показали, що в совін'йон блан та інших сортах винограду низка сильнодіючих тіолових сполук, що дають смак тропічних фруктів, виділяється з амінокислотних прекурсорів виноградної ягоди.

Сьогодення

2000-ні р. - *Перше застосування методології сенсорних випробувань* споживачів до вина Енн Нобл з UC Davis.

- *Комерціалізація дріжджів для зменшення утворення етилкарбамату.*

Канадська дослідницька група розробила винні дріжджі з ГМ для зменшення утворення етилкарбамату у вині.

- *Комерціалізація дріжджів для зниження рівня H_2S .* Два нові штам дріжджів винайдені за допомогою стратегій, що не стосуються ГМ, і комерціалізовані як *Maurivin Distinction®* та *Maurivin Platinum®*. Ці штами забезпечують міцну ферментацію з рівнями сірководню, близькими до нуля.

- *Комерціалізація яблучно-молочних дріжджів.* ГМ яблучно-молочні винні дріжджі, ML01, були розроблені та випробувані дослідниками в Канаді та Південній Африці, очищені американськими та канадськими органами та комерціалізовані французькою дріжджовою компанією Bio-Springer у середині 2000-х.

- *Комерціалізація нових міжвидових штамів дріжджів.* Кілька «екзотичних» гібридів було розроблено та комерціалізовано на основі схрещування винних дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* та: *S. bayanus*, *S. kudriavzevii*, *S. paradoxus* і *S. cariocanus*.

- *Дим та сполуки, що впливають на виноград та вино.* Використання гваяколу як маркер для оцінки пошкоджених вогнем та димом винограду та вина.

- *Розробка винних дріжджів, що покращують смак.* AWRI розробила прототип ГМ-штаму, який виділяє до 20 разів більше фруктових тіолів у вині.

- *Розроблено новий метод вимірювання рівня кисню в пляшці після закриття, виявлення ролі кисню у вині.*

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

- *Розробка слабоалкогольних винних дріжджів.* AWRI, INRA Монпельє, Університету Стелленбоша розробили прототипи штамів ГМ дріжджів, які виробляли до 2,5% менше алкоголю.

- *Тіоли у білих винах.* Денис Дубурдьє з Бордо визначив кілька тіолів як ароматизуючих сполук у деяких білих сортах і довів, що дріжджі відповідають за їх звільнення від нелетких прекурсорів винограду.

- *Підтвердження зв'язку між деградацією антоціану та температурою ягід.*

- *Підтвердження зв'язку між складом та сприйнятою терпкістю у білих винах.*

- *Доведено, що молочнокислі бактерії збільшують дубовість у вині.*

- *Управління азотом на виноградниках та виноробнях для оптимальної якості вина.* Розширено випробування з додаванням азоту для з'ясування, як солоність та зміна таніну впливають на стійкість кольору, відчуття в ротовій порожнині та сенсорні властивості червоного вина.

- *Точне землеробство та дистанційне зондування.* Використання дистанційного зондування для оцінки площі листя, маси обрізки, урожайності, складу плодів; управління мінливістю виноградників; встановлення індексу рослинності.

- *Розроблені методи для спектрального аналізу антоціанів та прогнозування таніну.*

- *Використання дубової стружки дозволено в ЄС.*

- *Інструменти, за допомогою яких можна керувати екологічними умовами.*

Розширені дослідження з питань управління кліматичними змінами, стійкості, «теруару», мікроклімату, зрошення та механізації виноградників.

- *Випадання метилцелюлози - розробка простого аналізу таніну.* Пол Сміт та Маркус Гердеріх з AWRI опублікували перший простий тест для кількісного визначення концентрацій таніну у винограді та винах.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

- *Повна послідовність геномів яблучно-молочного штаму бактерій, Oenococcus oeni PSU-1*, була опублікована американською групою Девіда Міллса з UC Davis.

- *Повна послідовність геномів сорту Vitis vinifera Pinot Noir* була опублікована Патріком Вінкером з Геноскопа та групою під керівництвом Рікардо Веласко з IASMA.

- *Нарешті довели взаємозв'язок між якістю ягід та вином.* Гарна обрізка винограду може вплинути на якість та склад вина, але це не кінцевий фактор для отримання гарного вина та не справляє бажаного ефекту, що чекають виробники.

- *Дике бродіння та його хімічна характеристика.* Ароматичні сполуки які виникають при бродінні пояснюють основну різницю між винами, виготовленими диким бродінням та з використанням монокультури.

- *Цинеол - як причина появи аромату евкаліпта в червоному вині.*

- *Секвенування та порівняння геномів між сортами винограду та клонами.* Триває повне секвенування геному декількох сортів *Vitis vinifera* (та інших видів *Vitis*) та геномне порівняння.

- *Секвенування геномів та порівняння серед молочнокислих бактерій.* Триває повне секвенування геному декількох штамів *Oenococcus oeni* та геномне порівняння.

- *Секвенування геномів та порівняння винних дріжджів.* Триває повне секвенування геному декількох винних дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* (та інших нецеревізійних видів) та геномне порівняння.

2010 р. - *Впровадження автоматизованих експертних систем* для виробництва високоякісних вин, які збирають дані про весь процес від ґрунтового винограду до розливу в режимі реального часу та використовують їх для прийняття оптимальних рішень з обробки в реальному часі.

- *Розвиток безперервної системи* (на відміну від нинішньої «періодичної» системи) виробництва високоякісного вина.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

- *Генетично покращені бактерії, дріжджі та виноградна лоза.* Посухостійкі, стійкі до шкідників і хвороб підщепи, сорти винограду. Міцні, ферментуючі, посилюючі смак молочнокислі бактерії та дріжджі.

- *Системи управління теплозахистом.* Практики управління теплозахистом лоз під час спеки, напр. штучне затінення.

- *Рідні рослини як покривні культури.*

- *Об'єктивні показники якості.* Повне розуміння та наявність об'єктивних, простих та дешевих «заходів якості».

- *Визначення винних стилів.* Показники «якість» і «стиль» у сенсорному аналізі співвідносяться спираючись на великі бази даних, які постійно змінюються, доповнюються та не мають абсолютних значень.

- *Комп'ютерна оцінка врожаю в реальному часі*

- *Зрошувальні системи які працюють автоматично в режимі реального часу.*

- *Роботизовані секатори та інші пристрої для заощадження праці.*

- *Синтетична біологія.* Проектування цілих геномів «молочнокислих бактерій, що найкраще підходять для використання», винних дріжджів, сортів винограду та підщеп на комп'ютерах, пов'язаних з машинами для синтезу ДНК.

- *«Omics», обчислювальна та системна біологія.* «Omics»- системна біологія, яка за допомогою обчислювальною техніки та математики буде допомагати розуміти самі складні клітини та швидко і точно розвивати штами.

2020 р. - *Поява Vin Méthode Nature.* INAO офіційно визнає натуральні вина [19].

"Натуральне вино" - це вино, виготовлене з мінімальним хімічним та технологічним втручанням, як при вирощуванні винограду, так і при перетворенні його на вино. Усі виробники мають використовувати виноград з сертифікованих органічних лоз, збирати його вручну та зброджувати з використанням диких дріжджів. Методи, заборонені під час виноробства, включають термовініфікацію, зворотний осмос, пастеризацію та перехресну фільтрацію. [1]

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Немає конкретної людини, яку можна було б назвати засновником «Натурального» руху, бо безліч людей у всьому світі протистоїть сучасним трендам, завзято виготовляють вина не зраджуючи своїм поглядам і деколи взагалі не здогадуючись про існування цілої мережі натуральних господарств в іншій частині світу або навіть поруч із своїм домом. Життя багатьох виробників було у деяких випадках та залишається надзвичайно важким.

До Другої світової війни зовсім не використовувались хімічно створені пестициди, тому що їх не було, та можна зазначити що все виноградарство було натуральним чи органічним. [20]

Подібно як природозахисний рух зміцнив свої позиції після зеленої революції, рух щодо повернення до основних принципів натурального виробництва виник унаслідок розвитку виноградарства та збільшення використання нових технологій та методів обробки під час виготовлення вина. Виробники віддалилися від основних тенденцій, ставлячи під сумнів передові технології, які знаходили прихильників серед їхніх колег та починали експериментувати з методами, якими користувалися їхні предки. Деякі виробники ніколи не переставали виготовляти натуральне вино, а інші займалися традиційним виноробством для того, щоб через декілька років кардинально змінити свій напрямок діяльності.

У 80-х роках минулого століття у провінції Божоле, а саме у апеласьоні Morgon, виробники: Guy Breton, Jean-Paul Thévenet, Jean Foillard, Marcel Lapier об'єдналися в групу. Яка потім набула назву «Банда чотирьох», під керівництвом Marcel Lapier. Ці повстанці виробники закликали до повернення до старої практики виноградарства і виноробства: збереженню старих лоз, не використанню пестицидів, пізнього збору врожаю, ретельного сортування винограду, мінімального або взагалі не використання діоксиду сірки, ніякої шапталізації. У середині 90х їх практики розповсюджуюся на сусідні регіони Юру, Савойю, Ельзас та набуло дикої популярності на півночі Італії та Словенії.

У 2012 з'явився ярмарок RAW Wine у Лондоні. RAW WINE - це повністю незалежний винний ярмарок, створений та організований Isabelle Legeron MW.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

Вина, які мають людську або живу подобу. Це також вина, які є справжнім виразом теруару. Це також демонстрація виноробів, чия основна філософія землеробства та виробництва роблять ці натуральні вина можливими. Багато з цих вин потрапляють до списків найкращих ресторанів світу. Вони є винами з культовими прихильниками, і вони перебувають тут, у Лондоні, два дні лише для того, щоб любителі вина, поціновувачі та початківці могли зібратися та спробувати ці вина. Цей ярмарок є платформою для об'єднання натуральних виробників, а також їх імпортерів та потенційних імпортерів; асоціацій виробників вина, професіоналів, а також любителів.[21]

У 2020 році у Франції, після багатьох років, з'явився термін «vin méthode nature», оскільки існуючі європейські норми забороняють використовувати термін "натуральне вино". Союз Натуральних Вин та Jacques Carroget у 2020 створив перелік критеріїв та протокол скринінгу. Правила його статуту включають основні пункти, запропоновані групою французьких натуральних виноробів. Кожна пляшка на якій є етикетка із цією назвою, повинна бути виготовлена з винограду, зібраного вручну із сертифікованих органічних лоз, і виготовлена виключно за допомогою диких дріжджів. Виробничі специфікації цієї категорії забороняють використовувати вхідні матеріали та техніки виноробства, кваліфіковані як "жорстокі", такі як фільтрація, шокова пастеризація, термо-вініфікація та зворотній осмос. Що стосується присутності сульфітів, то у всіх видах вина дозволяється до 30 мг / л загальної кількості H₂SO₄. Як результат, два чорно-білі логотипи, були створені для просування концепції натурального вина, вказуючи, чи містить продукт сульфіти чи ні. Кожен вінтаж, законно уповноважений орган контролюватиме вино в пляшках, виробника який подає заявку на використання логотипу. Якщо вино не відповідає вимогам прийнятим законодавством, воно повинно продаватися без використання цих логотипів, щоб не вводити споживачів в оману. Залучивши понад 100 брендів, у найближчі місяці буде випущено щонайменше 1000 гектолітрів натурального вина. На даний час натуральне вино

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

має своїх шанувальників мабуть у всіх виноробних регіонах світу, та й далі розвивається. [22]

1.2 Аналіз ситуації щодо натурального вина на ринку

Ті хто знається на Винному світі мають вже уявлення про натуральне вино але, як показують проведені дослідження [23-24] споживач не має чіткого розуміння що відрізняє натуральне вино від органічного, біодинамічного чи несультного вина. І що робити з фактом використання терміну натуральне вино недоброякісними виробниками які стверджують про належність їх вин до натуральних. Такі виробники наприклад можуть використовувати комерційні дріжджі та виноград з не органічних ділянок. Тому що на даний час немає однозначного визначення натурального вина дуже важко відстежити достовірні данні про стан фінансового обігу цього вина у світі.

Є данні Українських компаній які напряму займаються імпортом натурального вина з країн Європи та нового світу і мали змогу поділитися данними для написання дипломної роботи. Наприклад:

Компанія Рутс – молода але дуже амбітна компанія, заснована у 2019 році.

Таблиця 1.1 – Кількість натурального вина в портфелі компанії Рутс 2019-2021

рік	Кількість натурального вина у портфелі	% зріст
2019	78	100
2020	124	158
2021	210	269

Продажі компанії за 2020 рік натурального вина становили 9700 пляшок вина, це 35% у грошах і 27% по кількості проданого у пляшках.

Компанія нарощує портфель і як ми бачимо зріст у портфелі натурального вина є суттєвим.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

Компанія Фоззі-Груп – значний гравець на алкогольному ринку України, має в своєму портфелі велику кількість натуральних вин і змогла поділитись цифрами продажів вина у пляшках.

Таблиця 1.2 – кількість проданого натурального вина компанією Фоззі-Груп за 2018-2020 рік

рік	Кількість проданого натурального вина, пляшок	% зріст
2018	1851	100
2019	6372	344
2020	10787	582

Таблиця 1.3 – Динаміка зростання продажів натурального вина за 36 місяців у компанії Фоззі-Груп:

	36 місяців	24 місяці	12 місяців
Продажі пляшок	3125	6810	12560
Продажі грн.	1150404	2 400 847	4 728 731

Це означає що продажі натурального вина є значними і дедалі зростатимуть у процентному співвідношенні.

Результати досліджень вподобань споживачів показують що: поціновувачі цього виду вина не є середньостатистичними відвідувачами супермаркетів. Вони самі подорожують виноробнями, знають особисто виробників і мають свої можливості використовувати альтернативний канал збуту - купувати вино напряду, оминаючи дистриб'ютора або магазин, а виробник в свою чергу може не мати натурального сертифікату, тому що існує дуже висока недовіра до сертифікуючих органів влади. [23-24]

Зараз на ринку можна зустріти такі види тихого вина: конвенційне, органічне, біодинамічне та натуральне.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

Конвенційне чи класичне, комерційне вино – це вино виготовлене з використанням культурних дріжджів, діоксиду сірки та інших сполук які не заборонені законодавством. [25]

Органічне вино - це вино, виготовлене з винограду, отриманого за використання принципів органічного землеробства. [26]

Такий підхід, як правило, виключає використання штучних хімічних добрив, пестицидів, фунгіцидів та гербіцидів.

Різні країни мають різні критерії органічної сертифікації. У Сполучених Штатах Національна органічна програма, якою керує Міністерство сільського господарства США, встановлює стандарти сертифікації органічних харчових продуктів, включаючи органічні вина. У Великобританії органічне вино визначають як таке, що було виготовлено з органічного винограду. Деякі виноробні, які є технічно органічними, вирішують відмовитись від сертифікації з різних причин, серед яких - висока ціна на сертифікацію.

Біодинамічні вина - це вина, виготовлені з використанням біодинамічних методів як для вирощування плодів, так і під час післязбиральної обробки.

Біодинамічне виробництво вина використовує методи органічного землеробства (наприклад, використовуючи компост як добриво та уникаючи більшості пестицидів), використовуючи також ґрунтові добавки, приготовані за формулами Рудольфа Штайнера, згідно з календарною посадкою, яка залежить від астронімічних конфігурацій, і трактує землю як живий і сприйнятливий організм. Щоб вино було названо "біодинамічним", воно повинне відповідати стандартам, встановленим "Demeter Association", міжнародно визнаним сертифікаційним органом. [27]

Що треба знати про натуральні вина. На кожній пляшці вина сертифікованого для продажу на території України можна знайти слово «натуральне», що це означає - вино зроблене з натурального винограду, без використання штучних домішок. Але вина зроблені натуральним методом є дещо іншим. Ці вина є дзе-

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

ркальним відображенням стилю конвенційних вин, але не завжди. Якщо середньостатистичний покупець вина віддає перевагу насиченим червоним, легким білим, чистим та сяючим ігристим, то в «натуральному світі» у більшості все навпаки - насичені білі, легкі червоні та мутні ігристі. Все це завдяки використанню технології виробництва, де нічого не додається та нічого не забирається.

Для білих вин беруть більш стиглий виноград, який проходить маніпуляції сортування та дробіння і залишається для тривалого контакту суслу з м'язгою, іноді навіть із гребенями, що робить їх більш плотними, насиченими, а також навіть терпкими.

Для червоних вин використовують ягоди більш раннього збору ферментацію на диких дріжджах та карбонічну мацерацію для високо-танінних сортів, що призводить до появи меншої кількості екстракцій танінів та появу більш легких кислотних вин.

Деякі виробники ідуть дуже складним шляхом і роблять натуральне вино таким як класичне-конвенційне. Виноробство це дуже складна праця, а натуральне виноробство це праця помножена на двоє або троє.

Багато людей які перший раз спробують натуральне дивуються тому що воно не звичне і не таке як вони собі уявляли. Не таке до якого звикли. Ми живимо у час коли все дуже швидко змінюється. Дуже багато людей змінюють свою думку про навколишнє середовище і долучаються до органічних, біодинамічних чи натуральних рухів. Нашою першочерговою задачею, як експертів, сенсорного аналізу є запобігання попаданню неякісних (зіпсованих) вин на прилавки магазинів або ресторанів, а далі на стіл, або на подальше збереження.

В Україні ця течія теж розвивається швидким темпами. Зараз на ринку України, можна зустріти багато натуральних вин з високою вартістю але з незадовільною якістю. Тому що експертиза споживачів є дуже низькою.

Виноробні України, що позиціонують себе, як виробники натуральних вин:

- Biologist (с. Лісники, Київська область).
- V.Petrov (с. Струмок, Татарбунарський район, Одеська область),

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					



Рис. 1.1 – Позначення «Vin méthode nature» для етикеток вина

Але, ці позначення є дещо невідформатованими. Дріжджі під час свого життя можуть утворювати різну кількість сульфідів. Деякі дріжджі до розливу вина в пляшки вироблятимуть 10 мг/л SO₂ або більше. Ці вина треба було б маркувати як ті що містять сульфідити незважаючи на те, що ці сульфідити утворилися природним шляхом, хоч винороб не додавав їх штучно. Деякі дріжджі виробляють і більше 30 мг/л SO₂, і в такому випадку сертифікації не буде.

Нажаль, на даний час офіційне визнання натурального вина є тільки у Франції. Що ж таки можна сказати про нас та наше виробництво, розглянемо українську законодавчу базу.

У відповідності до Закону України «Про виноград та виноградне вино» [30]:

- 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 спирту етилового, ректифікованого та/або спирту етилового ректифікованого ви-

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

ноградного, 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.

Стандартом України, який встановлює вимоги щодо органолептичних властивостей виноробної продукції є ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні вимоги» [31]. У відповідності до цього стандарту за органолептичними показниками вина повинні відповідати вимогам, зазначеним у Таблиці 1.1.

Таблиця 1.4 – Органолептичні показники згідно ДСТУ 4806:2007 [31]

<i>Назва показника</i>	<i>Характеристика</i>
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду
Колір червоних	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.	

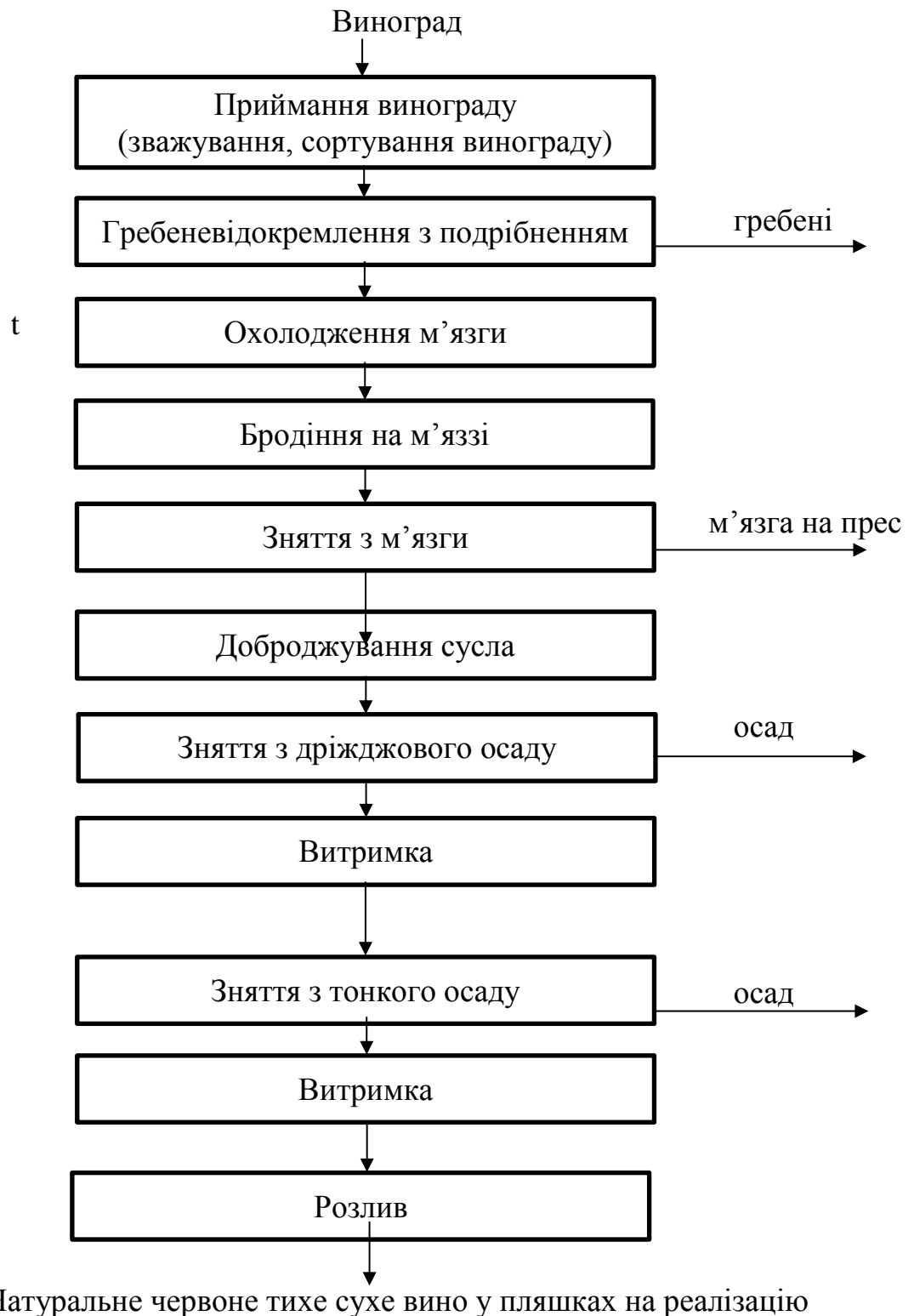


Рис. 1.2 – Принципова схема виробництва червоних натуральних вин

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

I етап

Огляд літератури

Історія та сучасний стан виробництва Натурального тижого червоного вина

Аналіз ситуації щодо Натурального вина на ринку

Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників Натурального вина

Аналіз технології виробництва Червоного Натурального вина

II етап

Постановка мети та задач дослідження

Експериментальна частина

Вибір вина для експерименту

Підготовка експертів

Оцінка натуральних тихих сухих вин за методом шкал та категорій

Оцінка натуральних тихих сухих вин за методом А не А

Оцінка фізико-хімічних показників тихих сухих натуральних червоних вин

Оцінка натуральних тихих сухих вин із застосуванням описових методів

Розробка профілю натуральних тихих сухих вин

Висновки для удосконалення технології

Рис. 2.1 – Схема досліджень

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

2.2 Матеріали досліджень

Для досліджень в рамках кваліфікаційної роботи використовувались наступні зразки:

- ***Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia*** - походить з долини Гоулберн, на північ від долини Ярра. Виноград піддається 100% гребеневітділенню, потім частковому вуглекислому бродінню. Після чого вино ферментується на шкірці протягом 2 тижнів, а потім витримується у діжках об'ємом 2000 літрів. [32]
- ***Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany*** - походить з міста Еетенгайм Німеччина. Виготовляється з органічного Піно Нуара. Інформація про технологію виробництва відсутня. [33]
- ***Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France***. При виробництві вин використовується ручна праця, урожай збирається з старих лоз, сповідаються принципи біодинаміки та мінімального втручання, для витримки відбираються старі барелі, додавання сірки зведено до мінімуму.[34]
- ***Pinot Noir 46 Parallel El Capitan Ukraine*** - одне з вин лімітованої серії компанії 46 Parallel. Вироблене з відбірних ягід винограду сорту Піно Нуар, що зростає на схилах південної частини України. Вініфікація відбувалася за повного контролю температур, а для витримки, котра тривала 3 місяці було відібрано кращі діжки з французького дуба. Також перед надходженням у продаж вино додатково витримувалось у пляшці біля 3 місяців. (Використовувалось тільки для експерименту А не А та калібрування). [35]

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

2.3 Методи досліджень

Для виконання досліджень потрібно виконати наступне:

1. Вибір зразків тихого натурального червоного вина для експерименту
2. Підготовка експертів: калібрування панелі
3. Оцінювання зразків тихого натурального червоного вина за методом «А-не А»
4. Оцінювання зразків тихого натурального червоного вина за методом шкал та категорій
5. Оцінювання зразків тихого натурального червоного вина за описовим методом
6. Фізико-хімічна оцінка досліджуваних зразків тихого натурального червоного вина

Вибір червоного вина для дослідження відбувався в одному з найкращих магазинів з асортименту натурального вина в Україні, магазині Good Wine.

Методологія вибору та підготовки професійних експертів відбувалася відповідно до мети досліджень і для проведення дослідження із застосуванням описових методів.

Критерії попереднього відбору випробувачів для вирішення завдань дослідження у відповідності до ISO 8586:2012 «Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» [36-37]:

- доступність, інтерес та мотивація;
- ставлення до виноробної продукції, зокрема до рожевих тихих сухих вин;
- знання, здібності та комунікабельність;
- швидкість;
- гарне здоров'я;
- здатність розрізняти специфічні досліджувані характеристики;

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

- підготовлені дегустатори (WSET, технологи винороби, студенти магістратури спеціальності «Сенсорний аналіз в харчовій промисловості»).
Калібрування проводилося відповідно до МОВВ[38].

Оцінка червоних натуральних сухих тихих вин для визначення чи відрізняють випробувачі вина вироблені в однаковому стилі конвенціональним методом (Pinot Noir 46 Parallel El Capitan) від відповідних натуральних вин (Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia та Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany) виконувалась у відповідності до методології «А-не А» [39].

1. Підготовка дегустаційного посуду (посуд чистий, без сторонніх запахів та бруду, склянки для професійної дегустації, мірні ємності).

2. Готуємо дегустаційні зразки для методу “А-не А”, згідно з кодуванням (див. Таблиця 3.1).

3. Калібрування панелі (обговорення проблем з якими можуть зіштовхнутися дегустатори при дегустації натурального вина, зняття чи не зняття зразків за видимі дефекти та зниження оцінок за видимі дефекти).

4. Роздаємо дегустаційні листки з номерами та прізвищами дегустаторів.

5. Роздаємо дегустаційний матеріал (дегустаційні зразки).

6. Просимо продегустувати та дати оцінку зразків «А», «не А1» та «не А2».

7. Збираємо заповнені дегустаторами листки.

8. Проводимо статистичний аналіз результатів.

9. Оголошуємо оцінку результатів експерименту.

10. Підводимо підсумки експерименту.

Оцінка червоних натуральних сухих тихих вин за методом шкал і категорій відбувалася відповідно до ISO 6658:2017. [40]. Використовувалася 100-балова система оцінки відповідно до МОВВ [38].

Оцінка червоних натуральних сухих тихих вин за описовим методом проводилась у відповідності до 13299:2003 «Сенсорний аналіз. Методологія. Загальне керівництво по складанню сенсорного профілю» (ISO 13299:2003 [41].

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

Фізико-хімічні показники червоних натуральних сухих тихих вин визначались у відповідності до:

- ДСТУ 4112.14–2002 Визначення масової концентрації летких кислот, г/дм³ [43];
- ДСТУ 4112.25–2002 Визначення масової концентрації сірчистої кислоти (вільної/загальної), мг/дм³ [44].

Загальні умови проведення експериментів:

1.) Експеримент проводиться в лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ, яка відповідає вимогам міжнародного стандарту. [45]

2) Зразки для випробувань готують за відсутності випробувачів у кімнаті підготовки зразків лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ однаковим способом: застосовують стандартне обладнання – келихи (рис. 2.2), 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.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

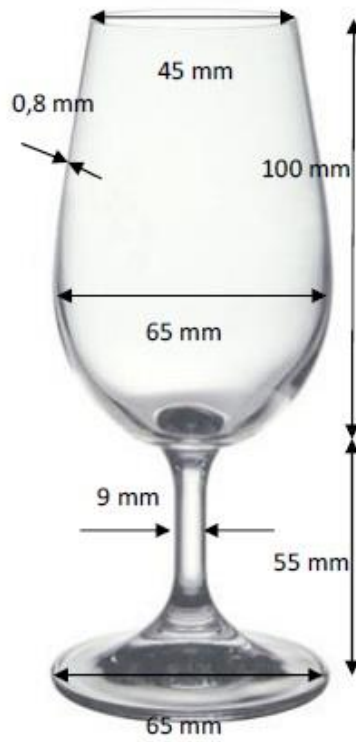


Рис. 2.2 – Стандартний бокал для сенсорного аналізу вина

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Результати експерименту за методологією «А-не А»

Зразок «А» - Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia

Зразок «не А1» - Pinot Noir 46 Parallel El Capitan Ukraine

Зразок «не А2» - Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany

Таблиця для кодування та декодування зразків для сенсорного дослідження за методологією «А-неА»:

Таблиця 3.1 – Таблиця кодування/декодування зразків

Дослідник	Подача					
	1	2	3	4	5	6
1	A-103	A-110	не А1-119	не А1-123	не А2-129	не А2-137
2	не А1-196	A-203	A-213	не А2-214	не А1-216	не А2-226
3	не А2-242	не А1-246	A-249	A-251	не А2-255	не А1-259
4	A-270	не А1-273	не А2-274	A-277	не А2-280	не А1-288
5	A-315	A-325	не А2-335	не А2-345	не А1-355	не А1-365
6	не А2-416	не А1-426	A-436	не А1-446	A-456	не А2-466
7	не А1-517	A-527	A-537	не А1-547	не А2-557	не А2-567

Завданням випробувачів було вказати чи відрізняється конвенційно вироблене вино Pinot Noir 46 Parallel El Capitan Ukraine від натуральних тихих вин Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia та Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany. Після декодування відповідей випробувачів було отримано результати представлені у Таблиці 3.2 у відповідності до ДСТУ ISO 8588:2005 «Дослідження сенсорне. Методологія «А-не А». [39]

Після розрахунку показника X_2 порівнюємо його із табличними даними зі стандарту. Для двобічної гіпотези, 7 дослідників та ступеня свободи 2, отриманий показник X_2 повинен дорівнювати, або бути більший за 5,99. Таким чином, так як отриманий $X_2=36$, що більше за 5,99, можемо зробити висновок, що всі випробувачі добре відчують різницю між вином, виготовленим конвенційним методом, та натуральними винами.

							Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

Таблиця 3.2 – Результати експерименту за методологією «А-не А» після декодування форм відповідей випробувачів

Кількість випробувачів	7					
Кількість зразків для випробувача :	6					
"А"	2					
"не А1"	2					
"не А2"	2					
		"А"	"не А1"	"не А2"	не А1+не А2	
Кількість відповідей, які ідентифікують зразок як	"А"	12	0	0	0	12
	"не А"	0	12	12	24	24
		12	12	12	24	36
		4	4	4		
		8	8	8		
	X2=	36				

3.2 Результати експерименту з використанням 100-бальної шкали

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

Таблиця 3.3 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia

Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia	№ випробувача							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Зовнішній вигляд								
Прозорість	5	5	5	5	5	5	5	5
Аспект	4	10	10	10	10	10	8	10
Букет								
Чистота	4	5	5	5	6	6	6	4
Інтенсивність	6	6	6	7	7	6	7	7
Якість	10	12	12	14	14	14	14	12
Смак								
Чистота	4	5	4	5	6	6	5	5
Інтенсивність	4	7	7	6	7	6	7	7
Післясмак	5	7	7	6	8	6	5	7
Якість	13	19	19	16	19	19	19	19
Загальне враження	9	10	10	10	10	10	10	10
Штрафні бали	-	-	-	-	-	-	-	-
Загальна оцінка	64	86	85	84	92	88	81	86

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

	Середнє значення	83.25	Середнє підсумкове	85.00
--	-------------------------	-------	---------------------------	-------

Таблиця 3.4 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОБВ Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany

Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany	№ випробувача							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Зовнішній вигляд								
Прозорість	5	5	5	5	5	5	4	5
Аспект	4	10	10	10	8	10	6	10
Букет								
Чистота	3	5	4	5	5	6	4	4
Інтенсивність	4	7	6	7	7	6	7	7
Якість	10	12	10	14	12	12	12	12
Смак								
Чистота	3	5	3	5	5	5	5	4
Інтенсивність	4	7	7	6	8	6	7	7
Післясмак	5	6	8	6	8	6	6	7
Якість	13	19	13	16	16	16	16	13
Загальне враження	8	10	8	9	9	9	9	9
Штрафні бали	-	-	-	-	-	-	-	-
Загальна оцінка	59	86	74	83	83	81	76	78
	Середнє значення		77,50		Середнє підсумкове			80,14

Таблиця 3.5 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОБВ Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France

Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France	№ випробувача							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Зовнішній вигляд								
Прозорість	5	5	5	5	5	5	4	5
Аспект	6	10	10	8	8	10	8	10
Букет								
Чистота	4	6	5	4	5	6	5	5
Інтенсивність	6	6	7	6	7	6	8	7
Якість	10	14	12	12	16	12	5	14

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

Смак								
Чистота	5	6	3	5	5	5	5	5
Інтенсивність	7	6	7	7	8	8	8	7
Післясмак	6	8	8	7	8	7	8	8
Якість	16	19	16	16	19	19	19	16
Загальне враження	9	10	9	9	10	9	10	9
Штрафні бали								
Загальна оцінка	74	90	82	79	91	87	80	86
	Середнє значення		83,63	Середнє підсумкове			84,00	

Результати експериментів показали, що вина які ми досліджуємо натуральні тихі червоні сухі за підсумками здобули від 80 до 85 балів що є високими оцінками і заслуговують нагороди від бронзової до золотої. Найвищу оцінку здобуло вино: «Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia» в якому на відміну від інших зовсім немає груп негативних ароматів.

3.3 Експеримент зі створення умовних органолептичних профілів тихих натуральних червоних вин

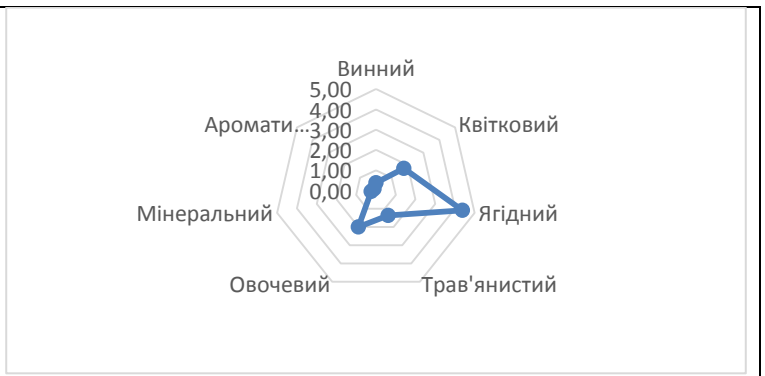
Після проведення сенсорного дослідження для створення умовних органолептичних профілів тихих натуральних вин з сорту винограду Піно Нуар були отримані наступні результати:

Таблиця 3.6 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для к вина «Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia»

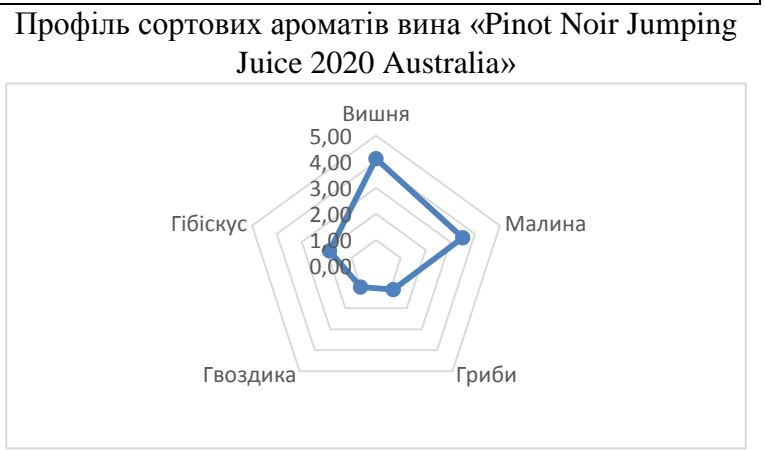
Групи ароматів	Оцінка	Профіль групи ароматів вина «Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia»
Винний	0,38	
Квітковий (акація, липа, ромашка, троянда, півонія, жасмин і ін.)	1,75	
Ягідний(смородина біла, ервона, чорна, ожина, тощо)	4,38	
Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	1,38	
Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)	2,00	

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

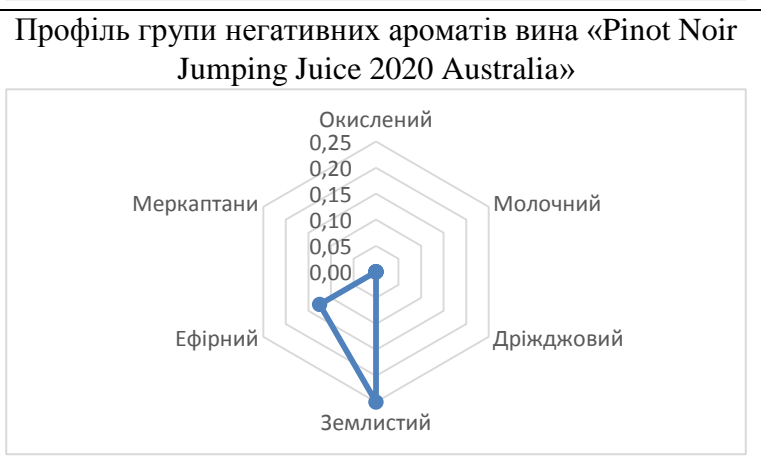
Мінеральний	0,25
Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріюш і ін.)	0,13



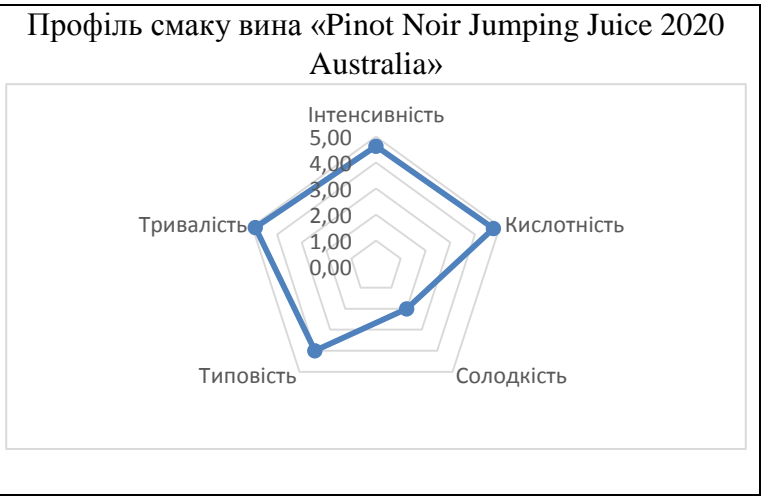
<i>Аромат</i>	<i>Оцінка</i>
Вишня	4,13
Малина	3,50
Гриби	1,13
Гвоздика	1,00
Гібіскус	1,88



<i>Групи негативних ароматів</i>	<i>Оцінка</i>
Окислений	0,00
Молочний	0,00
Дріжджовий	0,00
Землистий	0,25
Ефірний (ацетон, бензин)	0,13
Меркаптани (сірководень)	0,00



<i>Смак</i>	<i>Оцінка</i>
Інтенсивність	4,63
Кислотність	4,75
Солодкість	2,00
Типовість	4,00
Тривалість	4,88



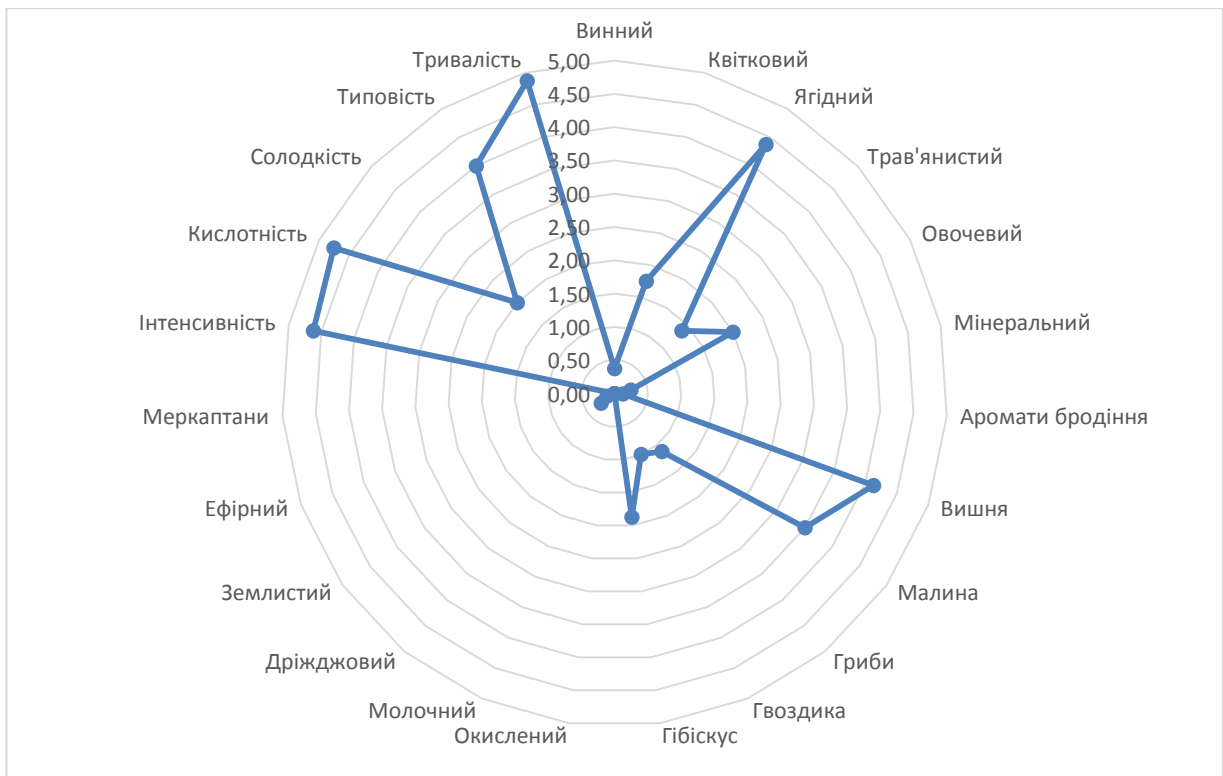


Рис. 3.1 – Смакоароматичний профіль вина «Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia»

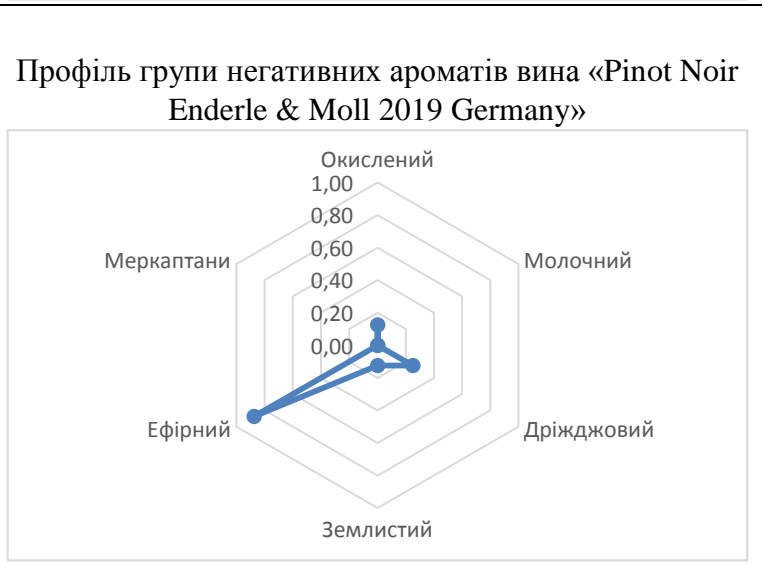
Таблиця 3.7– Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для к вина «Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany»

Групи ароматів	Оцінка	Профіль групи ароматів вина «Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany»
Винний	0,38	
Квітковий (акація, липа, ромашка, троянда, півонія, жасмин і ін.)	2,38	
Ягідний(смородина біла, ервона, чорна, ожина, тощо)	3,63	
Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	1,75	
Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)	2,38	
Мінеральний	0,25	
Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріюш і ін.)	0,63	
Аромат	Оцінка	Профіль сортових ароматів вина «Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany»
Вишня	4,38	
Малина	3,00	
Гриби	1,75	
Гвоздика	1,88	
Гібіскус	1,88	

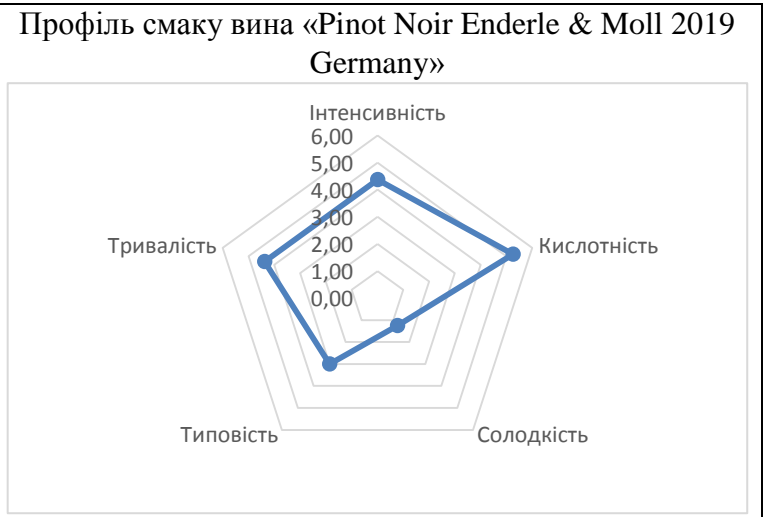
--	--



Групи негативних ароматів	Оцінка
Окислений	4,38
Молочний	3,00
Дріжджовий	1,75
Землистий	1,88
Ефірний (ацетон, бензин)	1,88
Меркаптани (сірководень)	4,38



Смак	Оцінка
Інтенсивність	4,38
Кислотність	3,00
Солодкість	1,75
Типовість	1,88
Тривалість	1,88



Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Арк.

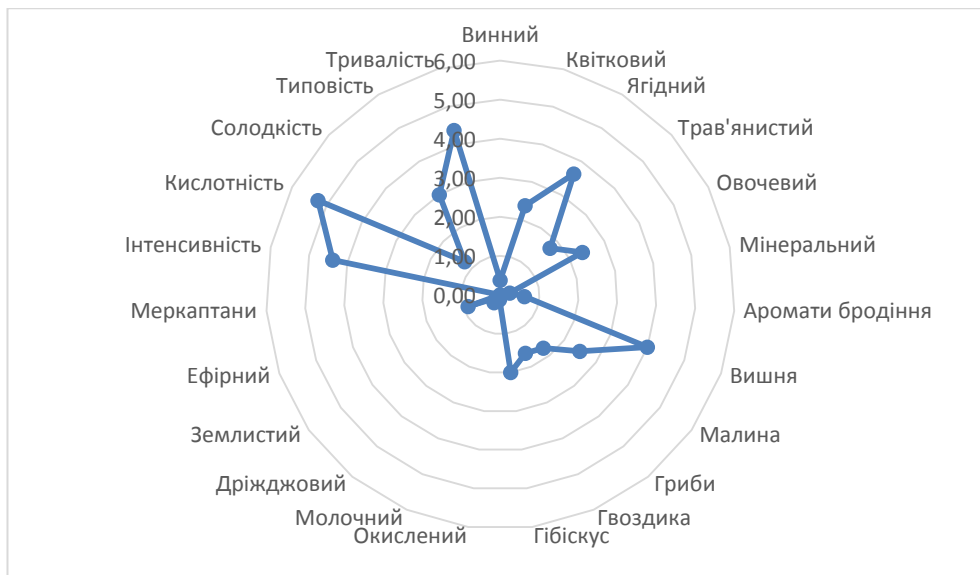
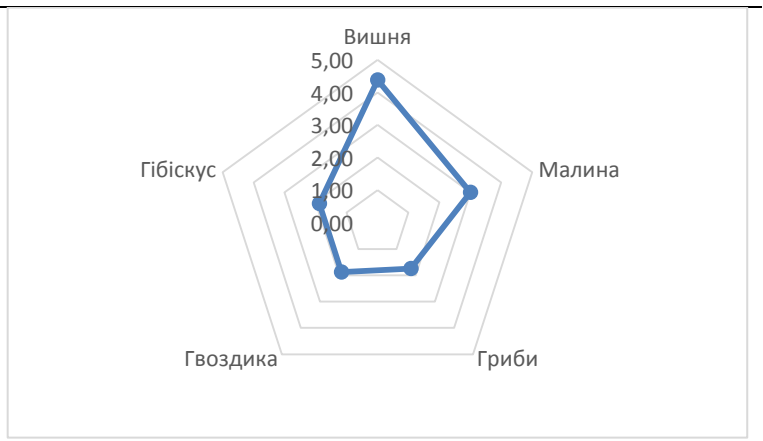


Рис. 3.2 – Смакоароматичний профіль вина «Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany»

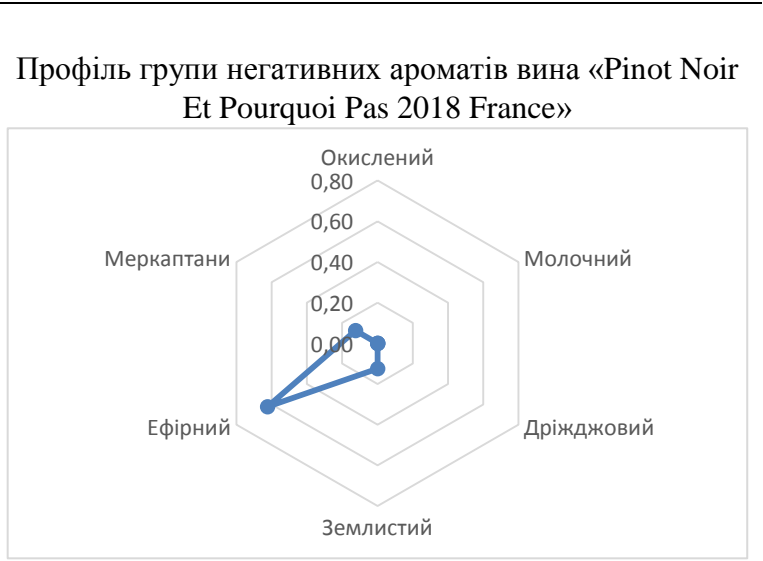
Таблиця 3.8 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина «Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France»

<i>Групи ароматів</i>	<i>Оцінка</i>	Профіль групи ароматів вина «Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France»
Винний	0,50	
Квітковий (акація, липа, ромашка, троянда, півонія, жасмин і ін.)	2,75	
Ягідний(смородина біла, ервона, чорна, ожина, тощо)	4,13	
Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	1,25	
Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)	2,00	
Мінеральний	0,50	
Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріюш і ін.)	0,38	
<i>Аромат</i>	<i>Оцінка</i>	Профіль сортових ароматів вина «Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France»
Вишня	4,38	
Малина	3,00	
Гриби	1,75	
Гвоздика	1,88	
Гібіскус	1,88	

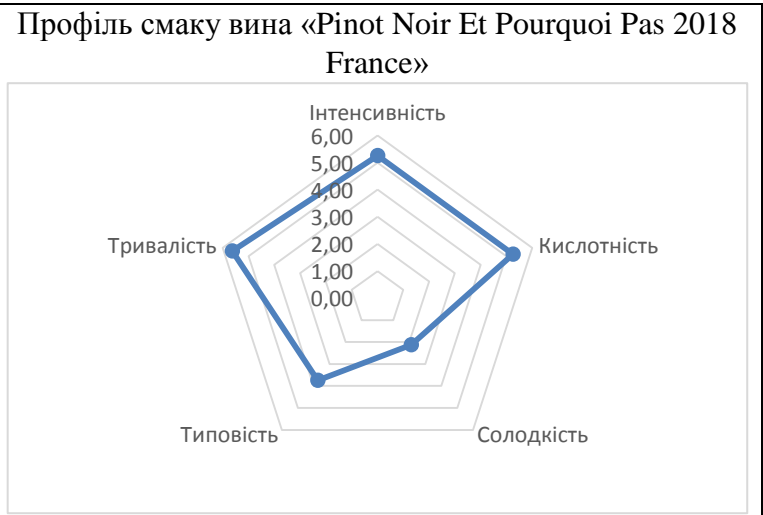
--	--



Групи негативних ароматів	Оцінка
Окислений	0,00
Молочний	0,00
Дріжджовий	0,00
Землистий	0,13
Ефірний (ацетон, бензин)	0,63
Меркаптани (сірководень)	0,13



Смак	Оцінка
Інтенсивність	5,25
Кислотність	5,25
Солодкість	2,13
Типовість	3,75
Тривалість	5,63



Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Арк.

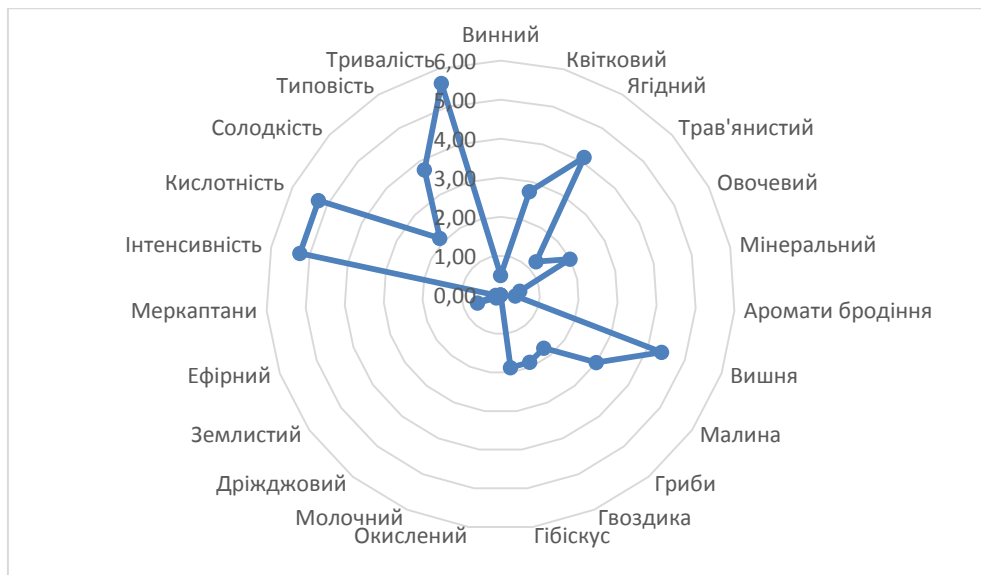


Рис. 3.3 – Смакоароматичний профіль вина «Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France»

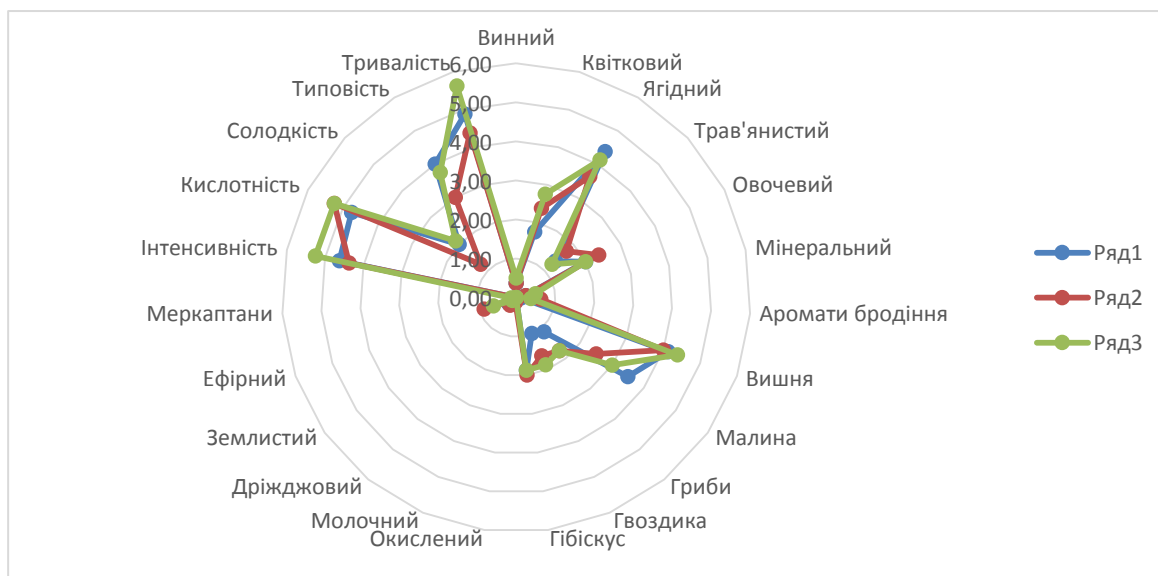


Рис. 3.4 – Порівняння смакоароматичних профілів досліджуваних зразків вин

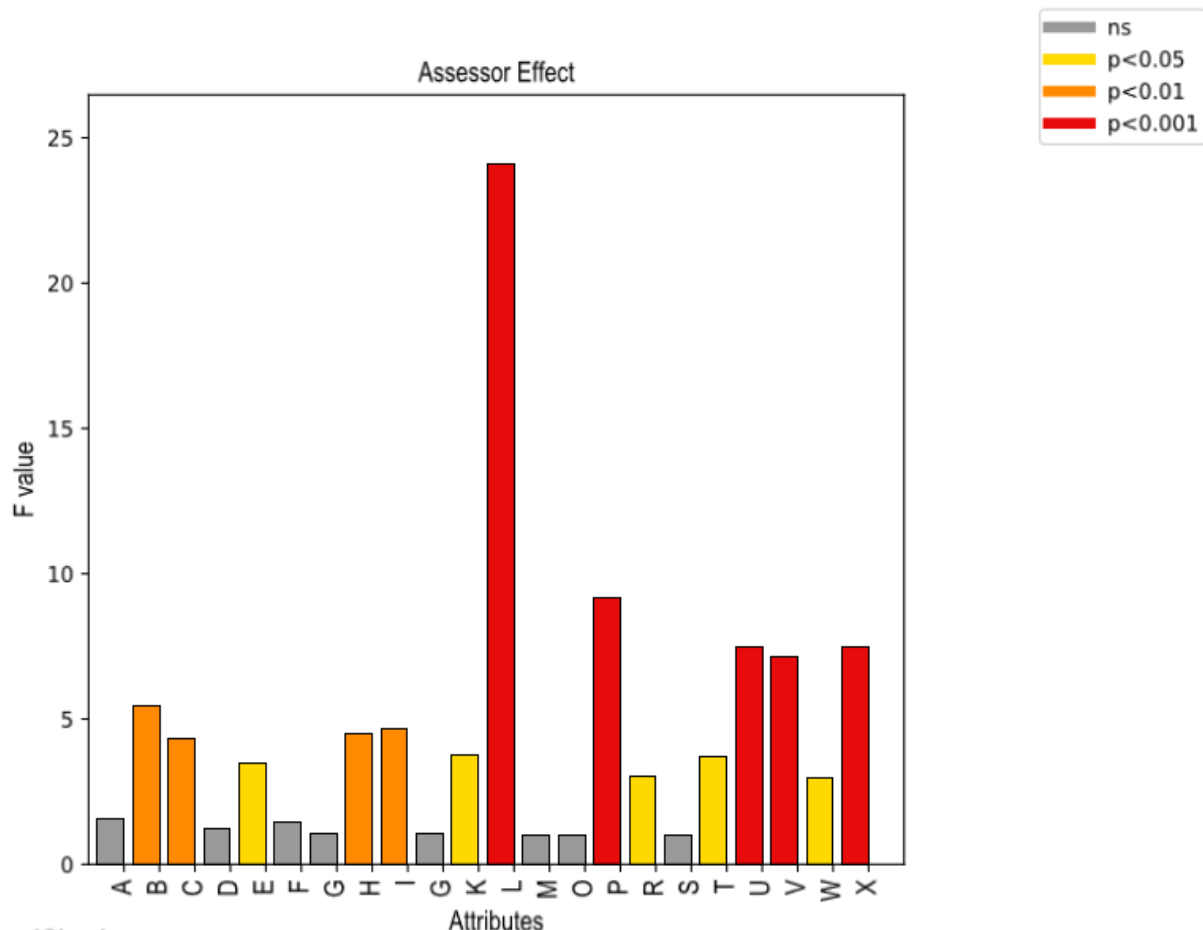


Рис. 3.5 – профілі натуральних вин у відповідності до довірчого інтервалу.

Таблиця 3.9 – Таблиця декодування дескрипторів вина

A	Винний
B	Квітковий (липа, ромашка, акація, троянда, півонія, жасмин і ін.)
C	Ягідний (смородина біла, червона, чорна, ожина, тощо)
D	Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)
E	Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)
F	Мінеральний
G	Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріюш і ін.)
H	Вишня
I	Малина
G	Гриби
K	Гвоздика
L	Гібіскус
M	Окислений
N	Молочний
O	Дріжджовий
P	Землистий
R	Ефірний (ацетон, бензин)
S	Меркаптани (сірководень)

T	Інтенсивність
U	Кислотність
V	Солодкість
W	Типовість
X	Тривалість

На рисунку 3.5 зображено параметри профілів натуральних вин у відповідності до довірчого інтервалу.

Дескриптори A, D, F, G, J, M, O, S мають найнижчі розбіжності у оцінках у випробувачів, а тому не є найбільш типовими для натуральних червоних вин з сорту винограду Піно Нуар.

Дескриптор A - Винний коливається у діапазоні від 0,38 до 0,50 по 8-ми бальній шкалі і тому не є типовим для профілю натуральних червоних вин з сорту винограду Піно Нуар.

Дескриптор D – Трав'янистий – коливається у діапазоні від 1,25 до 1,75 і не значна кількість цього дескриптора є типовою для Піно Нуара тому повинен бути зазначеним у профілі натуральних вин з сорту Піно Нуар.

Дескриптор F – Мінеральний – коливається від 0,25 до 0,50 і не є типовим для Піно Нуар.

Дескриптор G – Аромати Бродіння – коливаються від 0,13 до 0,63 і не є типовими для Піно Нуар.

Дескриптор J – Гриби – коливаються у діапазоні від 1,13 до 1,75 і така мала кількість цього дескриптора є типовою для Піно Нуар тому повинен бути зазначеним у профілі натуральних червоних вин з сорту Піно Нуар.

Дескриптор M – Окислений – коливається від 0,00 до 0,13 та є неприйнятним для профілю Піно Нуар.

Дескриптор O – Дріжджовий – коливається від 0,00 до 0,25 та також є неприйнятним для нашого профілю.

Дескриптор V – Солодкість – коливається від 1,25 до 2,13 і є типовою для сорту винограду Піно Нуар тому повинен бути у профілі натуральних червоних вин з сорту Піно Нуар.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

Проаналізувавши отримані результати можна зробити висновок, що:

1) Для вина Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia характерні інтенсивні аромати ягід, вишні та малини. Аромати гібіскусу, овочів, трави та грибів середньої інтенсивності. Також наявні незначні негативні аромати. У смаці вино має високу інтенсивність, високу кислотність, типовість і тривалий післясмак.

2) Вино Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany має досить інтенсивні аромати ягід вишні та малини. Аромати овочів, трави, квіток та грибів середньої інтенсивності. Відчутні негативні групи ароматів: окислений, молочний та меркаптани. Смак вина з високою інтенсивністю, кислотністю та не типовий з середньою тривалістю післясмаку.

3) Вино Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France має інтенсивний аромат ягід вишні та малини, аромати білих квітів, трави, грибів та овочів середньої інтенсивності. Негативні аромати майже не відчутні. Смак вина має високі інтенсивність, кислотність, середній рівень солодкості, типовість та високу тривалість післясмаку.

Типовими або загальними характеристиками смакоароматичних профілів трьох вин можна вважати аромати:

2. Ягідний - вишні та малини, овочевий – гриби, трав'янистий.

Негативні аромати - неприйнятні.

Смак:

3. З високим рівнем кислотності, високою інтенсивністю та з незначною солодкістю і високою тривалістю післясмаку.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

3.4. Дослідження фізико-хімічних показників вин

Таблиця 3.10 – Порівняння фізико хімічних показників

Назва показника	Значення за ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні умови»	Значення для зразка Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia	Значення для зразка Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany	Значення для зразка Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France
Об'ємна частка етилового спирту, %	9,0—14	13,5	13,5	15
Масова концентрація летких кислот, у перерахунку на оцтову кислоту, г/дм ³ , не більше:	1,50	0,78	0,89	1,50
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³ , не більше:	200	41,6	76,8	100,0
в тому числі вільної, мг/дм ³	20	9,6	12,8	12,8

Згідно з ДСТУ 4806:2007 «Вина загальні технічні умови» :

Об'ємна частка етилового спирту у Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France є більшим чим допустима по Українському законодавству але допустима по законодавству країни походження і не потребує додаткової сертифікації.

Масова концентрація летких кислот у перерахунку на оцтову кислоту: у всіх винах є у межах норми але у Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France є максимально допустимою.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

Масова концентрація загальної сірчистої кислоти у всіх зразках є у межах норми але у Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France є максимальною серед трьох та половиною від допустимої.

3.5 Висновки до РОЗДІЛУ 3

1. Для організації відповідних сенсорних досліджень було обрано методологію «*A-не A*» із групи розрізняльних методів, 100-бальну шкалу МОВВ для диференціації вин та експеримент з створення умовного органолептичного профілю натуральних червоних сухих тихих вин.
2. Для проведення сенсорного аналізу червоних натуральних вин відібрано та відкалібровано випробувачів. Кількість відібраних випробувачів, що приймали участь в експериментах склала 8 експертів (технологів виноробів, сомельє, студентів та аспірантів напрямку «Харчові технології» та WSET різних рівнів). Всі запрошені експерти пройшли інструктаж та калібрування панелі.
3. Плани всіх експериментів було розроблено у відповідності до 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 складала 30 мл при кожній подачі, температура зразків контролювалась згідно правил. Експерименти проводились в Лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ, яка відповідає вимогам ISO 8589:2007 «Sensory analysis – General guidance for the design of test rooms».
4. В експерименті за методологією «*A-не A*» порівнювались 3 вина: «А» – вино натуральне тихе червоне столове сухе Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia та року та зразки «не А1» конвенційне тихе червоне столове сухе Pinot Noir 46 Parallel El Capitan Ukraine та «не А2» натуральне тихе червоне сухе Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany – вина зі схожими органолептичними показниками. Після обробки результатів експерименту у

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

відповідності до ДСТУ ISO 8588:2005 «Дослідження сенсорне. Методологія «А-не А», було виявлено, що між вином тихим червоним столовим Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia та відповідними винами інших виробників існує суттєва органолептична відмінність.

5. В експерименті з оцінюванням вин за 100-бальною шкалою, розробленою МОВВ, результати показали, що натуральні вина можуть отримувати оцінки вин призерів за версією МОВВ.

6. В експерименті зі створення умовних органолептичних профілів натуральних червоних сухих тихих вин зробили наступні висновки:

1) Тихе червоне столове сухе вино з сорту Pinot Noir Jumping Juice 2020 Australia характерні інтенсивні аромати ягід, вишні та малини. Аромати гібіскусу, овочів, трави та грибів середньої інтенсивності. Також наявні незначні негативні аромати. У смаці вино має високу інтенсивність, високу кислотність, типовість і тривалий післясмак.

2) Тихе червоне столове сухе вино Pinot Noir Enderle & Moll 2019 Germany має досить інтенсивні аромати ягід вишні та малини. Аромати овочів, трави, квіток та грибів середньої інтенсивності. Відчутні негативні групи ароматів: окислений, молочний та меркаптани. Смак вина з високою інтенсивністю, кислотністю та не типовий з середньою тривалістю післясмаку. 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: середня кислотність, типовість та інтенсивність, недостатня тривалість післясмаку.

3) Тихе червоне столове сухе Pinot Noir Et Pourquoi Pas 2018 France має інтенсивний аромат ягід вишні та малини, аромати білих квітів, трави, грибів та овочів середньої інтенсивності. Негативні аромати майже не відчутні. Смак вина має високу інтенсивність, кислотність,

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології виробництва Червоного Натурального вина.

4.1 Удосконалення технології виробництва червоних натуральних сухих тихих вин



Натуральне червоне тихе сухе вино у пляшках на реалізацію

Рис. 4.1 – Принципова технологічна схема виробництва натуральних червоних вин

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Виноград повинен бути відсортованим ще на винограднику, грона повинні бути без слідів захворювань для того, щоб запобігти наступному забрудненню сортувальної та виноробні. Забруднення вина мікроорганізмами, що викликають хвороби, в основному які передаються при контакті з виноробним обладнанням. Ці мікроорганізми також можуть передаватися через привезений виноматеріал, який не був належним чином протестований чи відсортованим, тому дуже важлива робота при відборі виноматеріалу.

Підтримання чистоти навколо виноробні також сприяє зменшенню популяції плодових мух, котрі люблять знаходити шлях у нещільно закритих ємностях для бродіння. Важливо виключити плодових мух, оскільки вони разносять оцтовокислі бактерії, які можуть призвести до розвитку VA у винах.

Повністю усунути забруднення шляхом очищення приміщень виноробні НЕ-можливо, приміщення ніколи не буде настільки ж стерильними, як медична лабораторія. Однак всі сили повинні бути кинуті на зменшення мікробних популяцій в приміщеннях виноробні по максимуму. Регулярна обробка необхідна, але особливо необхідне постійне очищення та ретельне миття обладнання виноробні, яке має контакт з виноматеріалом.

Так як у технології виробництва натурального вина забороняється використання сульфітів, крім розливу, які запобігають мікробному зараженню, виробник повинен бути дуже обережним.

Обладнання те що погано обслуговується, ферментаційні ємності й бочки - ще одне джерело хвороботворних бактерій. Тому дуже важливо зберігати виноробню в чистоті.

Зберігання сусла яке чекає бродіння має бути тільки при температурі меншій за 12,7 Цельсія, щоб мікроби залишалися неактивними.

Особливу небезпеку представляє собою ферментація, так як мікроби найкраще розвиваються в суслі. Солодке середовище з невеликим вмістом алкоголю, відсутність належної гігієни призводить до появи груп забруднюючих речовин, які проникають в підлогу і стіни, а також у труби, шланги та контейнери.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

Ці популяції бактерій розмножуються, особливо в ділянках, де доступ для очищення щось заважає та стерилізуючи продукти не можуть потрапити навіть в забруднені частини обладнання. Це може привести до того що вино зіпсується до закінчення бродіння. Ці проблеми можна вирішити тільки шляхом повного ремонту чи повній заміні обладнання.

Під час бродіння, слід проводити ретельне прибирання кожен ранок і вечір. Процес очищення повинен починатися промиванням водою з подальшим регулярним використанням органічних миючих засобів і органічних дезінфікуючих засобів.

Для того щоб усунути зараження VA треба використовувати оброблення ферменторів та з'єднувальних шлангів інертним газом Аргоном чи CO₂, щоб мінімізувати кисень та запобігти розвитку оцтових бактерій. Але це не є недосконалим рішенням, оскільки неможливо повністю усунути кисень, тому багато виноробів поєднують цей процес з послідовними перекачуванням чи переливом. Перекачуване сушло поглинає оцтові популяції, що з'являються на поверхні сушла, назад в анаеробну масу, та вони перестають функціонувати. Коли ферментація починає виробляти значну кількість CO₂, насичуючи сушло і заповнює простір ферментатора, оцтовий тиск значно знижується.

Для того щоб скоротити самий найважчий час заброджування, можна використовувати Pied de Cuve – закваску диких дріжджів[47]. Для цього за декілька днів до головного збору, збирають деяку кількість винограду із бажаними дикими дріжджами і дають їм можливість почати бродіння. Це спосіб прищеплення вина більшою, готовою до використання популяцією спонтанно виникаючих дріжджів, що безпечніше, ніж дозволяти вину починати бродити самостійно. (Конвенційні виноробні можуть використовувати вибрані штами дріжджів (ЧКД), які надійно дають чисті вина.)

Для того щоб усунути проблеми пов'язані з витримкою, старінням вина, треба розуміти що їх викликає. Є три основні проблеми - це окислення, Бретт та VA. Коли бочки чи ємності для витримки недостатньо часто доливають, кисень

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

у верхньому просторі може призвести до окислення; щоб цьому запобігти поповнювати ємності не менш ніж кожні два тижні.

Є також багато мікробів, які можуть підвищити рівень VA у недостатньо заповнених ємностях; багато з них утворюють плівку на поверхні вина. Просто мінімізація кількості кисню та часу, коли ці мікроби мають доступ до кисню, зменшить їх внесок у рівень VA ця проблема також вирішується постійним поповненням.

Незважаючи на те, що важливо часто органоліптично аналізувати кожну ємність, щоб виявити та виділити проблеми, треба використовувати лабораторні аналізи які дозволять виробникам раніше зупинити проблеми.

Прогрес у галузі дозволяє виноробам використовувати новітні досягнення та нову апаратуру для аналізів. Таку як фазово-контрастні мікроскопи, щоб визначити, які мікроби присутні у їх вині. Використовуючи слайди з сітками, винороб може оцінити популяцію мікробів у зразку. Щоб визначити, які окремі мікроби живі - і тим самим становлять загрозу - і які мертві, він або вона може зробити «фарбування на грам» хімічною речовиною, що називається метиленовим синім (або просто спостерігати, які мікроби рухаються). Це дозволяє розрахувати найменшу кількість SO₂ перед розливом.

Також треба дуже розумно підійти до розробки дизайну льохи та приміщень виноробні. Все повинно бути зроблене так щоб по максимуму забезпечити ефективність миючо-чистячих протоколів. Будь-які області, недоступні для дезінфікуючих засобів, такі як пористі поверхні і ті, які покриті шарами винної кислоти, повинні бути усунені тобто їх не повинно бути на виноробні. Небезпечні мікроорганізми дуже важко зруйнувати, так як вони часто покриті полісахаридною плівкою, яка захищає їх від дезінфікуючих засобів[45]. Тому треба ретельно обирати продукти для дезінфекції.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу

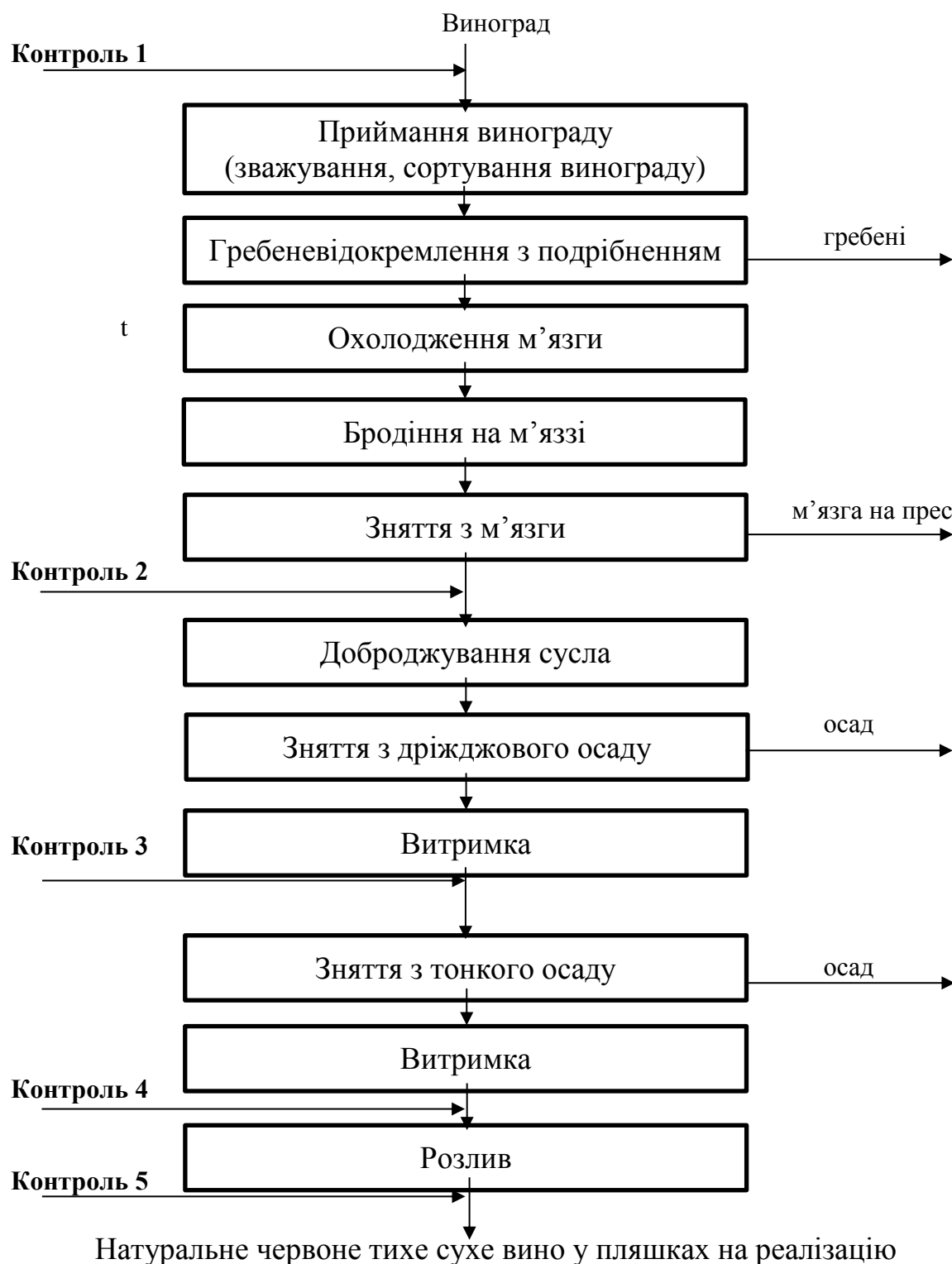


Рис. 4.2 – Принципова технологічна схема виробництва натуральних червоних вин з сенсорними точками контролю

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

Таблиця 4.1 – Сенсорний контроль технологічних показників натуральних червоних тихих сухих вин за удосконаленою технологією

№	Етап контролю	Об'єкт контролю	Параметри контролю	Управління
1	Приймання винограду	Виноград	Незвичайні сенсорні атрибути	температура бродіння та режими використання гребенів
2	Після зняття з м'язги	Заброджене сусло	Незвичайні сенсорні атрибути	Режими витримки та терміни переливки.
3	Після зняття з дріжджового осаду	Зброджене сусло	Незвичайні сенсорні атрибути	Вибір режимів витримки та необхідності застосування SO ₂
4	Після витримки	Виноматеріал	Сенсорний профіль	Відповідність сенсорному профілю. Рівень відповідності специфікації
5	Після розливу	Червоне тихе сухе вино	Сенсорний профіль	Відповідність специфікації

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

Для розробки сенсорної специфікації із застосуванням атрибутивних описових методів необхідно ідентифікувати невелику кількість сенсорних атрибутів (5–15), які мають прийнятний вплив на подальші рішення у технологічному процесі та встановити для них діапазони інтенсивності, в межах яких не потрібно буде помітно змінювати подальші технологічні рішення.

Для кожного об'єкту контролю (виноград, заброджене сусло, зброджене сусло, виноматеріал, тихе сухе вино) розробляється окрема сенсорна специфікація членами команди з контролю якості.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

Загальними основними етапами розробки сенсорних специфікацій є:

1. Початковий скринінг зразків. Проводиться для охоплення всього спектру варіабельності виробництва відповідного типу продукту. Відбір зразків, що проявляють надзвичайні сенсорні властивості. Складання формальної описової сенсорної оцінки.
2. Сенсорне описове оцінювання зразків об'єкту контролю. Проводиться для отримання вичерпного опису всіх сенсорних атрибутів кожного зразка та повноцінної характеристики діапазонів варіативності, які були оцінені на основі повного набору зразків.
3. Процес «звуження» набору зразків та атрибутів. Проводиться для вибору зразків та атрибутів, які адекватно характеризують загальну варіативність продукту.
4. Професійні випробування зразків. Виокремлення найбільш важливих атрибутів, які впливають на визначення подальших технологічних рішень.
5. Розробка остаточних сенсорних специфікацій. Виявлення атрибутів, які мають міцний прямолінійний зв'язок із прийняттям (зміною прийнятої технології).

Для винограду етапами розробки сенсорної специфікації будуть:

1. Збір зразків винограду, який піде на виробництво натуральних червоних тихих сухих вин відповідного типу:
 - кожного дня до 12:00 та після 12:00 в період переробки винограду;
 - зразки накопичуються лаборантами в лабораторії в холодильнику при температурі від +4 до +10°C;
 - кожні 4 години лаборантами відбираються зразки, що проявляють надзвичайні сенсорні властивості;
 - лаборантами та завідувачем лабораторії складаються формальні описові системи оцінки.
2. Сенсорне описове оцінювання зразків винограду:

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

- з першої партії зразків (до 12:00 першого дня збору винограду для рожевих тихих сухих вин відповідного типу) лаборанти, керуючий лабораторією разом з технологом цеху переробки винограду доповнюють та описують всі сенсорні атрибути кожного зразка та повноцінну характеристику діапазонів варіативності.

3. «Звуження» наборів зразків та атрибутів:

- завідувач лабораторією видаляє атрибути, які мають тривіальні діапазони змінності, та не включають їх у майбутні форми для сенсорних досліджень. Проводять із застосуванням аналізу основних компонентів.

4. Виокремлення найбільш важливих атрибутів, які впливають на визначення подальших технологічних рішень:

- керуючий лабораторією, технолог цеху переробки винограду та головний технолог після збору достатньої кількості зразків (до 20 одиниць) описують всі сенсорні атрибути кожного зразка та дають точну характеристику кожному атрибуту.

5. Розробка остаточних сенсорних специфікацій:

- технолог цеху переробки винограду за допомогою кореляційного аналізу (простих статистичних процедур та графіків) виявляє наявність або відсутність систематичних залежностей між прийняттям та інтенсивністю сенсорного атрибута (лінійний, криволінійний або відсутній).

6. Дані накопичуються із року в рік для кожного типу рожевого тихого сухого вина для виявлення закономірностей атрибутів та їх інтенсивності на подальші технологічні рішення (температура та час настоювання м'язги, режими отримання сусла).

Приклад остаточної сенсорної специфікації для винограду, який піде на виробництво рожевих тихих сухих вин відповідного типу наданий у Таблиці 4.2.

											Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата							

Таблиця 4.2 – Остаточні сенсорні атрибути винограду з діапазонами

Атрибут	Оцінка (від 0 до 5)
Зовнішній вигляд	
Колір	0,0 – 3,0
Пружність	3,0 – 5,0
Смак	
Терпкість шкірки	0,0 – 2,5
В'язкість кісточки	0,0 – 2,0

Для заброджуваного сусла етапами розробки сенсорної специфікації будуть:

- Збір зразків сусла одразу після пресування, яке піде на виробництво натуральних червоних тихих сухих вин відповідного типу:
 - після кожного отримання сусла відбирається зразок;
 - зразки накопичуються лаборантом в лабораторії в холодильнику при температурі від +4 до +10°C;
 - лаборантами та завідувачем лабораторії складаються формальні описові системи оцінки.
- Сенсорне описове оцінювання зразків сусла:
 - кожного дня до 12:00 відібрані зразки, що проявляють надзвичайні сенсорні властивості лаборанти, керуючий лабораторією разом з технологом цеху переробки винограду доповнюють та описують всі сенсорні атрибути кожного зразка та повноцінну характеристику діапазонів варіативності.
- «Звуження» наборів зразків та атрибутів:
 - завідуючий лабораторією видаляє атрибути, які мають тривіальні діапазони змінності, та не включають їх у майбутні форми для сенсорних досліджень. Проводять із застосуванням аналізу основних компонентів.
- Виокремлення найбільш важливих атрибутів, які впливають на визначення подальших технологічних рішень:

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

- керуючий лабораторією, технолог цеху переробки винограду та/або технолог цеху бродіння та головний технолог після збору достатньої кількості зразків (до 20 одиниць) описують всі сенсорні атрибути кожного зразка та дають точну характеристику кожному атрибуту.

5. Розробка остаточних сенсорних специфікацій:

- технолог цеху переробки винограду та/або технолог цеху бродіння за допомогою кореляційного аналізу (простих статистичних процедур та графіків) виявляє наявність або відсутність систематичних залежностей між прийняттям та інтенсивністю сенсорного атрибута (лінійний, криволінійний або відсутній).

6. Дані накопичуються із року в рік для кожного типу рожевого тихого сухого вина для виявлення закономірностей атрибутів та їх інтенсивності на подальші технологічні рішення (вибір режимів освітлення та ЧКД).

Приклад остаточної сенсорної специфікації для сусла, яке піде на виробництво рожевих тихих сухих вин відповідного типу наданий у Таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Остаточні сенсорні атрибути сусла з діапазонами

Атрибут	Оцінка (від 0 до 5)
Зовнішній вигляд	
Колір	0,0 – 2,5
Аромат	
Чорна ягода	2,0-5,0
Червона ягода	4,0-5,0
Смак	
Таніни	0,0 – 2,5

Для збродженого сусла етапами розробки сенсорної специфікації будуть:

- Збір зразків збродженого сусла одразу після зняття з дріжджового осаду, яке піде на виробництво натуральних червоних тихих сухих вин відповідного типу:
 - після кожного отримання знятого з дріжджового осаду збродженого сусла відбирається зразок;

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- зразки накопичуються лаборантом в лабораторії в холодильнику при температурі від +4 до +10°C;
- лаборантами та завідувачем лабораторії складаються формальні описові системи оцінки.

2. Сенсорне описове оцінювання зразків суслу:

- відібрані зразки партії, що проявляють надзвичайні сенсорні властивості лаборанти, керуючий лабораторією разом з технологом цеху переробки винограду або технологом цеху бродіння та технологом цеху витримки доповнюють та описують всі сенсорні атрибути кожного зразка та повноцінну характеристику діапазонів варіативності.

3. «Звуження» наборів зразків та атрибутів:

- завідувач лабораторією видаляє атрибути, які мають тривіальні діапазони змінності, та не включають їх у майбутні форми для сенсорних досліджень. Проводять із застосуванням аналізу основних компонентів.

4. Виокремлення найбільш важливих атрибутів, які впливають на визначення подальших технологічних рішень:

- керуючий лабораторією, технолог цеху переробки винограду або технолог цеху бродіння, технолог цеху витримки та головний технолог після збору достатньої кількості зразків (до 20 одиниць) описують всі сенсорні атрибути кожного зразка та дають точну характеристику кожному атрибуту.

5. Розробка остаточних сенсорних специфікацій:

- технолог цеху переробки винограду та/або технолог цеху бродіння за допомогою кореляційного аналізу (простих статистичних процедур та графіків) виявляє наявність або відсутність систематичних залежностей між прийняттям та інтенсивністю сенсорного атрибута (лінійний, криволінійний або відсутній).

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

б. Дані накопичуються із року в рік для кожного типу рожевого тихого сухого вина для виявлення закономірностей атрибутів та їх інтенсивності на подальші технологічні рішення (внесення SO₂, вибір режимів освітлення, обробки та фільтрації).

Приклад остаточної сенсорної специфікації для зброженого сусла, яке піде на виробництво натуральних червоних тихих сухих вин відповідного типу наданий у Таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Остаточні сенсорні атрибути зброженого сусла з діапазонами

Атрибут	Оцінка (від 0 до 5)
Зовнішній вигляд	
Колір	0,0 – 2,0
Аромат	
Чорна ягода	3,0 - 5,0
Червона ягода	3,0 - 5,0
Малина	3,5 - 5,0
Смак	
Кислотність	3,0 – 5,0
Інтенсивність	3,0 – 5,0
Тіло	1,0 – 3,5

Для витриманого виноматеріалу етапами розробки сенсорної специфікації будуть:

- Збір зразків витриманого виноматеріалу після витримки, яке піде на виробництво натуральних червоних тихих сухих вин відповідного типу:
 - після кожного отримання витриманого виноматеріалу відбирається зразок;
 - зразки накопичуються лаборантом в лабораторії в холодильнику при температурі від +4 до +10°C;
 - лаборантами та завідувачем лабораторії складаються формальні описові системи оцінки.
- Сенсорне описове оцінювання зразків сусла:
 - відібрані зразки партії, що проявляють надзвичайні сенсорні властивості лаборанти, керуючий лабораторією разом з технологом

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

цеху бродіння та / або технологом цеху витримки та технологом лінії розливу доповнюють та описують всі сенсорні атрибути кожного зразка та повноцінну характеристику діапазонів варіативності.

3. «Звуження» наборів зразків та атрибутів:

- завідуючий лабораторією видаляє атрибути, які мають тривіальні діапазони змінності, та не включають їх у майбутні форми для сенсорних досліджень. Проводять із застосуванням аналізу основних компонентів.

4. Виокремлення найбільш важливих атрибутів, які впливають на визначення подальших технологічних рішень:

- керуючий лабораторією, технолог цеху бродіння та / або технолог цеху витримки та / або технолог лінії розливу та головний технолог після збору достатньої кількості зразків (до 20 одиниць) описують всі сенсорні атрибути кожного зразка та дають точну характеристику кожному атрибуту.

5. Розробка остаточних сенсорних специфікацій:

- технолог цеху витримки та / або технолог лінії розливу за допомогою кореляційного аналізу (простих статистичних процедур та графіків) виявляє наявність або відсутність систематичних залежностей між прийняттям та інтенсивністю сенсорного атрибута (лінійний, криволінійний або відсутній).

6. Дані накопичуються із року в рік для кожного типу рожевого тихого сухого вина для виявлення закономірностей атрибутів та їх інтенсивності на подальші технологічні рішення (вибір режимів та способів розливу, тари та способу закривання, відповідність бажаному сенсорному профілю).

Приклад остаточної сенсорної специфікації для освітленого виноматеріалу для виробництва натуральних червоних тихих сухих вин відповідного типу наданий у Таблиці 4.5.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

час сенсорних сесій і бути відкаліброваними відповідно до шкали інтенсивності, яка буде використовуватися. Цей процес зазвичай включає в себе виставлення оцінювачам трьох зразків для кожного атрибута, де зразки охоплюють діапазон інтенсивностей атрибутів від низького до середнього і високого, які можуть демонструвати зразки продукту. За цей час можуть бути визначені зовнішні еталонні стандарти, які знадобляться під час поточної роботи програми.

Зразки, які оцінює сенсорна панель з контролю якості, слід брати з виробництва одночасно з отриманням інших зразків для контролю якості. Поширена практика полягає в тому, щоб брати три зразки за зміну або за партію – ранній, середній та пізній з партії виробництва.

Керівник панелі повинен підрахувати середню інтенсивність для всіх атрибутів партії та порівняти середні значення з сенсорними специфікаціями. Будь-які партії з інтенсивністю атрибутів, які виходять за межі сенсорної специфікації, повідомляються керівництву

На етапах витримки і після розливу рекомендуються контролю сенсорних профілів витриманого виноматеріалу та вина натурального червоного тихого сухого на відповідність сертифікації або типу вина. Під сертифікацією тут мається на увазі специфікація українських Географічних Зазначень або європейський аналог Protected Designation of Origin (PDO) або Protected Geographical Indication (PGI) або допуск називатися більш високою лінійкою виробника.

Контроль сенсорних профілів рекомендується здійснювати за допомогою методу порівняння з ментальним стандартом (метод in/out = дослідження всередині / ззовні). Навчені учасники сенсорної панелі оцінюють зразки та класифікують їх як «in» (в межах) або «out» (поза межами) прийняттого діапазону варіативності контрольного або цільового продукту.

Оцінка здійснюється за допомогою категоричного тесту in/out, як повний аналог тесту «А, не А», проте при «out»-рішеннях варто зробити коротке обґрунтування. «In»- оцінки всіх учасників виражають у відсотках і порівнюють з мі-

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

РОЗДІЛ 5 Охорона праці виробництва натуральних тихих натуральних ВИН

5.1 Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів (ПНШВФ) у лабораторії сенсорного аналізу

Виробничі фактори залежно від наслідків, до яких може привести їх дія, прийнято підрозділяти на небезпечні та шкідливі.

Небезпечний виробничий фактор - фактор, вплив якого на працюючого у певних умовах приводить до травми або різкого погіршення здоров'я.

Шкідливий виробничий фактор - фактор, вплив якого на працюючого у певних умовах приводить до захворювання або зниження працездатності.

В залежності від рівня та тривалості впливу шкідливий фактор може стати небезпечним. Нижче зазначені небезпечні та шкідливі фактори, дана їх класифікація та пропозиції щодо зниження ймовірності впливу на організм працівників.

1. Фізичні небезпечні й шкідливі виробничі фактори:

- підвищена чи понижена температура поверхні обладнання (електрична плита). Пропозиції: створення умов примусової конвекції (витяжка, провітрювання); додержання правил експлуатації обладнання, застосування прихваток і т.ін.; вибір посуду з нетеплопровідними ручками; теплова ізоляція устаткування;

- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази виділяються при, наприклад, смаженні продуктів). Пропозиції: створення умов примусової конвекції (див.вище);

- підвищений рівень шуму, вібрації на робочому місці (посудомийна машина, кавомашина). Допустимий рівень шуму – 80 дБА[48]; допустимий рівень вібрації – 92 дБА. Пропозиції: Встановлення обладнання на спеціальні платформи та застосування поглинаючих килимів. Крім того, приміщення для випробувань не повинно бути розташовано у місцях із інтенсивним дорожнім потоком (наприклад, поблизу кафетеріїв), якщо тільки не було вжито заходів щодо зниження шуму й чинників, що відволікають увагу;

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду та підлоги); Пропозиції: створення умов примусової конвекції (див. вище); застосування поглиначів вологи;

- підвищений рівень напруги в електричному ланцюгу, замикання якого може відбутися через тіло людини (електричні плити, холодильник, кавомашина, кулер, ноутбуки, планшети). Пропозиції: уважно додержуватися правил експлуатації обладнання.

- слизькість підлоги (біля раковини у кімнаті підготовки зразків та біля раковин індивідуальних робочих місць в основній кімнаті). Пропозиції: див. підвищена вологість повітря; додержуватися графіку прибирання;

- недостатня освітленість робочої зони (кімната підготовки зразків, основна робоча зона та індивідуальні робочі зони в кабінках). Пропозиції: застосування штучного освітлення;

- гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів, інструментів та обладнання (інструменти: кухонні ножі, тертки, штопори тощо). Пропозиції: уникати монотонності праці.

2. Хімічні небезпечні й шкідливі виробничі фактори:

- миючі засоби (прибирання приміщень, миття посуду). Пропозиції: проводити прибирання приміщень у час, коли в лабораторії не проходять сенсорні сесії; додержуватися графіку прибирання лабораторії; створювати умови примусової конвекції; чітко слідкувати за дозуванням миючих засобів; використовувати рукавиці;

- хімічні речовини, що проникають в організм людини через органи дихання, кишково-шлунковий тракт і слизові оболонки. Джерело – випари хімічних речовин, що знаходяться в лабораторії. Також під час проведення дослідів в лабораторії з хімічними речовинами, внаслідок недотримання правил охорони праці та невиконання прийнятих методик можуть при контакті з організмом лю-

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

дини викликати травми. Пропозиції: проведення інструктажів щодо використання хімічних речовин під час роботи, підвищена увага при роботі з ними; використання халатів та інших засобів індивідуального захисту.

3. Біологічно небезпечні й шкідливі виробничі фактори:

- патогенні мікроорганізми, грибки та бактерії (ті, що можуть знаходитися на поверхні обладнання та на руках персоналу). Пропозиції: для знищення небажаної мікрофлори використовують ультрафіолетові лампи, та постійне вологе прибирання з використанням миючих дезінфікуючих засобів; застосування рукавиць.

- макроорганізми (комахи). Пропозиції: стіни покривають плиткою, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

4. Психофізіологічні небезпечні і шкідливі виробничі фактори:

- фізичні перевантаження (перенапруга аналізаторів, монотонність праці, зоровий дискомфорт);

- монотонність праці;

- емоційні перевантаження;

Вплив на людину шкідливих чинників під час роботи в лабораторії може привести до негативних наслідків, травми. Наприклад, монотонна праця у зв'язку із повторюваністю одноманітних операцій супроводжується швидко наступаючим втомленням, що призводить до зниження працездатності і притуплення уваги. Останнє може привести до травмонебезпечної ситуації, яка в свою чергу сприятиме несвоєчасному виконанню правильних дій або прийняттю неправильного рішення і може закінчитися травмою.

5.2 Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника

В лабораторії повинні бути створені для кожного працівника здорові і безпечні умови праці. При цьому необхідно дотримуватись таких основних принципів запобігання небезпекам:

- виключення небезпек, якщо це є можливим і реальним;

- обмеження небезпек, яких уникнути неможливо;

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

- усунення небезпек у їх першоджерелах, виключення або максимальне обмеження впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;
- забезпечення пріоритету колективних засобів захисту над індивідуальними;
- врахування людського фактору, зокрема під час вибору засобів організації праці, устаткування робочих місць тощо.

Інструкція з охорони праці на робочому місці (Кабінки для випробувань) наведена у Додатку 3 (фото)

5.3 Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату, чистоти та загазованості повітря в робочій зоні

3.1. Для забезпечення нормативних показників мікроклімату, чистоти та загазованості в лабораторії сенсорного аналізу необхідно чітко дотримуватися ДСТУ ISO 8589:2013 [49]. У відповідності до нього:

- сектор для випробувань потрібно розташовувати поблизу сектора приготування зразків. Необхідно, щоб ці сектори перебували достатньо близько один від одного, щоб полегшити подання зразків, однак вони мають бути роздільними, щоб запобігти різним видам інтерференції, наприклад внаслідок шуму та запаху;
- температуру в секторі випробувань треба контролювати. Відносну вологість повітря також треба контролювати, якщо вона може впливати на продукт у процесі випробовування;
- рівень температури та відносної вологості повітря мають бути комфортними для випробувачів, якщо випробовування продукту не потребує незвичайних умов. Оптимальні величини температури 22-24 °С;
- сектор для випробувань має бути вільний від запахів. Одним із способів досягнення цього є встановлення кондиціонера повітря з фільтрами з активованим вугіллям. За необхідності в приміщенні для випробувань можна створити легкий позитивний тиск для того, щоб зменшити приплив повітря з інших зон;
- сектор для випробувань потрібно облаштувати матеріалами, що легко піддаються очищенню та не накопичують запахів. Меблі, килими, стільці тощо

						Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Приклад. Освітлення з температурою кольору, що корелюється, 6500 К представляє нейтральне освітлення, схоже на «північне денне світло», а освітлення з температурою кольору від 5000 К до 5500 К та високим показником віддачі кольору може імітувати «полуденне» освітлення.

У випадку оцінювання забарвлення продуктів чи матеріалів важливим може бути спеціальне освітлення. Також можуть знадобитися особливі освітлювальні пристрої для маскуванню кольорової чи візуальної різниці, які являють собою небажані змінні характеристики продукту, що не підлягають випробовуванню. Пристрої, що можуть бути використані, містять:

- реостат для регулювання сили світла;
- джерела кольорового світла;
- кольорові фільтри;
- чорний колір;
- джерела монохроматичного кольору, такі як натрієві лампи.

У випадку, коли випробовування виконують споживачі, часто може бути обране освітлення, типове для того місця, де буде використаний продукт. Отже, тип потрібного освітлення залежить від типу випробовування.

Для підтримки запроектованого освітлення передбачається очищення віконних блоків і світильників не менше 2-х разів на рік.

5.5 Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму і вібрації

Під час випробовування рівень шуму має бути мінімальним. Бажано, щоб приміщення було звукоізованим, а підлога зводила б до мінімуму шум, пов'язаний з ходінням чи пересовуванням предметів.

Основні організаційні заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму та вібрації, які передбачені:

- застосування обладнання з найменшим рівнем шуму та вібрації;
- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта;
- проведення своєчасних профілактичних ремонтів та обслуговування;
- розміщення шумного устаткування в окремих приміщеннях;

											Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата							

5.7 Заходи і засоби для захисту працюючих від ураження електричним струмом

Спочатку було проведено аналіз приміщень щодо надання їм категорії за чинниками виробничого середовища та небезпеки ураження електричним струмом.

Таблиця 5.7 – Приміщення лабораторії сенсорного аналізу, категорія приміщень за чинниками виробничого середовища, категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом

№ п/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень за чинниками виробничого середовища	Категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом
1	Кімната підготовки зразків	Сухе	I
2	Сектор для випробувань	Сухе	I
3	Кабінки для випробувань	Вологе	I

Для захисту працівників лабораторії від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції передбачені наступні заходи:

- недоступність до струмоведучих частин обладнання (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);
- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.
- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);
- технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг;
- блокування, написи.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

Електротехнічні вироби відповідають вимогам. Усе електричне обладнання має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

5.8 Забезпечення пожежовибухобезпеки

Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж та вибухів на підприємствах та в лабораторіях залишається порівняно великим. Пожежна безпека обумовлена правильним розташуванням на території будівель і водогазопровідних мереж, ліній електропостачання, вибором раціональних місць розміщення паливних приміщень.

У лабораторії використовують вогнегасник порошковий ВП-5 (з).

Для забезпечення пожежовибухобезпеки визначають категорію приміщень з пожежовибухонебезпеки, клас пожежі та клас пожежовибухонебезпеки.

Таблиця 5.8 – Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки, клас пожеж, клас зони з пожежовибухонебезпеки

№ п/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки	Клас пожежі	Клас зони з пожежовибухонебезпеки
1	Кімната підготовки зразків	Д	А, Е	П-Па
2	Сектор для випробувань	Д	А, Е	П-П
3	Кабінки для випробувань	Д	А, Е	П-Па

Електричні мережі у виробничих приміщеннях захищені від короткого замикання і перевантаження (застосовуються запобіжники).

При спрацьовуванні пожежної сигналізації припливно-витяжна система вентиляції має бути відключена.

Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

РОЗДІЛ 6 Економічна частина

6.1 Визначення інноваційного бюджету впровадження проєкту

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

$$I_{in} = V_{kon} + C_{ndr} + V_{pkr} + V_{eks} + V_{dor} + V_{ser} + V_{pat},$$

де V_{kon} – витрати на формування концепції;

V_{pkr} – витрати на виконання проєктної розробки пробного зразка;

V_{eks} – витрати на експериментальні дослідження;

V_{dor} – витрати на доробку пробного зразка;

V_{ser} – витрати на сертифікацію продукції;

V_{pat} – витрати на патентування новації (нової технології, тощо).

C_{ndr} – ціна НДР (вартість проведення прикладних НДР).

Визначення ціни НДР

Ціна НДР визначається за формулою $C_{ndr} = V_{ndr} + П + ПДВ$,

де V_{ndr} – витрати на проведення прикладних НДР;

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

ПДВ – податок на додану вартість (20%).

V_{ndr} визначаються на підставі складання кошторису витрат на проведення НДР у таблиці 6.1.

За допомогою формул наданих в алгоритмі розрахункової частини ми вираховуємо наші витрати на НДР.

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. = 2700 грн.

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.=84 грн

Ноутбук з'їдає десь 0,5 кВт на годину, тобто щодня:

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

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	6 000	10	100
Науковий керівник кафедри	14 000	10	5
Лаборант	7 000	10	5
Студент-дегустатор (експерт) 7 чоловік	42000	10	5

Дослідник= $(6000/30)*10=2000$

Науковий керівник кафедри= $(14000/30)*10*5\%=233.33$

Лаборант= $(7000/30)*10*5\%=116.66$

Для проведення експерименту нам потрібно 7 студентів дослідників тому заробітна плата одного студента буде помножена на 7 та ступінь участі буде оцінюватись як і у лаборанта 5%. = 700

$7 \text{ осіб} * 6000 \text{ грн} = 42000 \text{ грн}$

$(42000 * 10 \text{ днів} / 30 \text{ днів}) * 5\% = 700$

$2000+233.33+116.66+700=3050$

Відрахування на соціальні заходи беруть у розмірі 22% від величини заробітної плати.=671 грн

Амортизаційні відрахування становлять:

Ноутбук= $(50000/4)/12*1=1041.66$ грн за місяць використання

Меблі $((20000 - 0) / 10)/365*10=55.6$ грн за 10 днів використання

$1041.66+55.6=1097.26$

Інші витрати беруть у розмірі 10% від суми витрат по статтях 1-5.
=760.22

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

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лежерон І. Що таке натуральне вино? / Натуральне вино / за ред. Х. Демідюк. Львів, 2019. С. 1-223.
2. OIV. International Standard for the Labelling of Wines; Organisation Internationale de la Vigne et du Vin: Paris, France, 2015; pp. 1–15. Available online: <http://www.oiv.int/public/medias/4776/oiv-wine-labelling-standard-en-2015.pdf> (accessed on 30 September 2020)
3. Winehistory.com.au/: [Website]. URL: https://winehistory.com.au/wiki/Wine_History/Ancient_winemaking_spreads_from_Egypt_and_Phoenicia (viewed on: 20.03.2021).
4. Winehistory.com.au: [Website]. URL: http://winehistory.com.au/wiki/Wine_History (viewed on: 21.03.2021).
5. Wwww.mcgill.ca: [Website]. URL: <https://www.mcgill.ca/oss/article/you-asked/> (viewed on: 19.03.2021).
6. Winehistory.com.au: [Website]. URL: http://winehistory.com.au/wiki/Wine_History (viewed on: 23.03.2021).
7. Winehistory.com.au: [Website]. URL: http://winehistory.com.au/wiki/Wine_History/First_observation_of_bacteria_in_wine (viewed on: 22.03.2021).
8. Uoguelph.ca: [Website]. URL: <https://www.uoguelph.ca/foodscience/book-page/introduction> (viewed on: 12.12.2020).
9. Osvita.ua: [Веб-сайт]. URL: <https://osvita.ua/vnz/reports/biolog/26815/> (дата звернення: 11.04.2021).
10. Guildsomm.com: [Website]. URL: https://www.guildsomm.com/public_content/features/articles/b/kelli-white/posts/phylloxera-vastatrix (viewed on: 01.01.2021).
11. Winefolly.com: [Website]. URL: <https://winefolly.com/lifestyle/a-brief-illustrated-history-of-wine/> (viewed on: 17.03.2021).

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

ДОДАТКИ
ФОРМИ ДЛЯ ВІДПОВІДЕЙ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ СЕНСОРНОГО
АНАЛІЗУ

Додаток 1. Форма для відповідей при проведенні сенсорного аналізу вин натуральних тихих за методологією «А-неА», коли зразки «не А» різні

Дата: _____

Випробовувач: _____

Інструкція

1. Візьміть закодовані зразки та перенесіть коди за отриманим порядком у лист відповідей нижче.
2. Закодовані зразки складаються з «А», «не А1» та «не А2» у довільному порядку. Зразки «не А» – різні. Відповідна кількість кожного з трьох видів зразків Вам невідома.
3. Прodeгустуйте один за одним закодовані зразки та запишіть нижче Ваші судження:

КОД ЗРАЗКА:

ЗРАЗОК:

	«А»	«не А1»	«не А2»
1. _____	_____	_____	_____
2. _____	_____	_____	_____
3. _____	_____	_____	_____
4. _____	_____	_____	_____
5. _____	_____	_____	_____

Примітка: _____

підпис

										Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

Додаток 3. Форми відповідей для проведення сенсорного дослідження натуральних вин за допомогою методу шкал та категорій (баловому методу) :



SCORE SHEET	SPIRITUOUS BEVERAGES OF VITIVINICULTURAL ORIGIN
-------------	---

Jury	N°	Sample	N°	Category	N°
------	----	--------	----	----------	----

		Excellent +				Inadequat → -	Observations
Visual	Limpidity	<input type="checkbox"/> (5)	<input type="checkbox"/> (4)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (1)	
	Colour	<input type="checkbox"/> (5)	<input type="checkbox"/> (4)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (1)	
Nose	Typicality*	<input type="checkbox"/> (6)	<input type="checkbox"/> (5)	<input type="checkbox"/> (4)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (2)	
	Quality	<input type="checkbox"/> (15)	<input type="checkbox"/> (13)	<input type="checkbox"/> (11)	<input type="checkbox"/> (9)	<input type="checkbox"/> (7)	
	Positive intensity	<input type="checkbox"/> (9)	<input type="checkbox"/> (7)	<input type="checkbox"/> (5)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (1)	
Taste	Typicality*	<input type="checkbox"/> (8)	<input type="checkbox"/> (7)	<input type="checkbox"/> (6)	<input type="checkbox"/> (5)	<input type="checkbox"/> (4)	
	Quality	<input type="checkbox"/> (20)	<input type="checkbox"/> (18)	<input type="checkbox"/> (14)	<input type="checkbox"/> (10)	<input type="checkbox"/> (6)	
	Harmonious persistence	<input type="checkbox"/> (12)	<input type="checkbox"/> (10)	<input type="checkbox"/> (8)	<input type="checkbox"/> (6)	<input type="checkbox"/> (4)	
Harmony – Overall judgement		<input type="checkbox"/> (20)	<input type="checkbox"/> (18)	<input type="checkbox"/> (14)	<input type="checkbox"/> (10)	<input type="checkbox"/> (6)	

Total	+	+	+	+	=
-------	---	---	---	---	---

Eliminated due to major defect					0
--------------------------------	--	--	--	--	---

Signature of juror

Signature of the President of the Jury

Дегустаційний лист (тихі вина)							Випробувач	
							Зразок №	
Дата							Примітки	
Випробувач		Чудово	Дуже добре	Добре	Задовільно	Незадовільно		
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	4	3	2	1		
	Аспект	10	8	6	4	2		
Букет	Чистота	6	5	4	3	2		
	Інтенсивність	8	7	6	4	2		
	Якість	16	14	12	10	8		
Смак	Чистота	6	5	4	3	2		
	Інтенсивність	8	7	6	4	2		
	Післясмак	8	7	6	5	4		
	Якість	22	19	16	13	10		
Загальне враження (гармонія)		11	10	9	8	7		
Штрафні бали (дискваліфікація)								
Підпис							Сума	

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

