

Міністерство освіти і науки України  
**Одеська національна академія харчових технологій**

Кафедра технології вина  
та сенсорного аналізу

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему: Удосконалення технології столових білих сухих вин за  
допомогою методів сенсорного аналізу

**для здобуття ступеню вищої освіти**

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

Автор кваліфікаційної роботи Пояркова Г.О.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Керівник проекту Ткаченко О.Б.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Одеса 2021

(назва ЗВО)

Факультет	<u>ТВ та ТБ</u>	Кафедра	<u>ТВ та СА</u>
Спеціальність	<u>І81– 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

“ ”

20

р.

## ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

*Пояркова Ганна Олександрівна*

(прізвище, ім'я, по батькові)

**1 Тема проекту** Удосконалення технології столових білих сухих 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**

« » 20 р.

**3 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи**

*Вина столові білі сухі з сорту винограду Ркацителі*

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

*Вступ, Розділ 1 Огляд літератури, Розділ 2 Методологія, матеріали та методи досліджень, Розділ 3 Результати досліджень, Розділ 4 Удосконалення технології, Розділ 5 Охорона праці, Розділ 6 Економічна часина, Висновки та пропозиції, Перелік використаної літератури, Додатки*

**5 Перелік ілюстративного матеріалу**

*19 слайдів до пояснювальної записки*

**6 Дата видачі завдання** «23» 12 2020 р.

Керівник

Ткаченко О.Б.

(ППП)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Завдання прийняв до виконання

Пояркова Г.О.

(ППП)

\_\_\_\_\_ (підпис)

## 6 Консультанти за розділами проекту

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

7 Дата видачі завдання “ “ 20 р.

Ткаченко О.Б.  
Керівник \_\_\_\_\_  
(ПШ) (підпис)

Пояркова Г.О.  
Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_  
(ПШ) (підпис)

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Визначення актуальності, об'єкту та предмету досліджень</i>	26.12.2020	Виконано
2	<i>Вивчення історії та сучасного стану виробництва білого сухого вина з винограду сорту Ркацителі</i>	26.01.2021	Виконано
3	<i>Аналіз стану ринку щодо виробництва виноградних вин у світі і в Україні та вина з винограду сорту Ркацителі</i>	20.02.2021	Виконано
4	<i>Аналіз технології виробництва білого сухого вина</i>	27.02.2021	Виконано
5	<i>Обґрунтування актуальності теми роботи та формування 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 технології виробництва вина з винограду сорту Ркацителі</i>	06.04.2021	Виконано
11	<i>Сенсорний контроль органолептичних показників вина з винограду сорту Ркацителі за удосконаленою технологією</i>	23.04.2021	Виконано
12	<i>Охорона праці у лабораторії сенсорного аналізу</i>	07.05.2021	Виконано
13	<i>Економічна частина роботи</i>	21.05.2021	Виконано
14	<i>Оформлення пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу кваліфікаційної роботи</i>	28.05.2021	Виконано
15	<i>Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафедри ТВ та СА для отримання скерування на рецензію</i>	11.06.2021	Виконано

Студент-автор

\_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_ (підпис)

## АНОТАЦІЯ

Тема дипломної роботи: «Удосконалення технології столових білих сухих вин за допомогою методів сенсорного аналізу».

Обсяг дипломного проекту 92 сторінки.

Об'єктом дослідження дипломної роботи є удосконалення органолептичних показників столового сухого білого вина з сорту винограду Ркацителі за допомогою методів сенсорного аналізу.

Предмет дослідження – виявлення кращої комбінації для обробки білих столових сухих виноматеріалів, які краще всього дозволять зберегти первинний ароматичний комплекс та виправити недоліки.

Дипломна робота складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку літератури та додатків.

У першому розділі наведений аналіз інформації про історичне походження об'єкту та предмету дослідження, аналіз ситуації ринку, огляд нормативної документації та аналіз технології виробництва вина. У другому розділі розглядаються об'єкти матеріали та методи дослідження. У третьому розділі представлена експериментальна частина з результатами досліджень. У четвертому розділі опираючись на отримані результати досліджень наведений порівняльний аналіз існуючої і удосконаленої технології виготовлення обраного продукту. У п'ятому розділі представлена охорона праці. У шостому розділі наведені розрахунки показників для визначення іноваційного бюджету

**Ключові слова:** виноматеріали, вино, органолептичний аналіз, допоміжні речовини, процес обробки, органолептичні властивості, колір вина, аромат, смак.

## ANNOTATION

Thesis topic: "Improving the technology of table white dry wines using methods of sensory analysis."

The volume of the diploma project is 92 pages.

The object of the thesis is to improve the organoleptic characteristics of table dry white wine from grape variety Rkatsiteli using methods of sensory analysis.

The subject of the study - to identify the best combination for processing white table dry wine materials, which will best preserve the original aromatic complex and correct deficiencies.

Thesis consists of an introduction, six chapters, conclusions, bibliography and appendices.

The first section provides an analysis of information about the historical origin of the object and subject of study, analysis of the market situation, review of regulatory documentation and analysis of wine production technology. In the second section the objects, materials and research methods are considered. The third section presents the experimental part with the results of research. In the fourth section, based on the obtained research results, a comparative analysis of the existing and improved technology of manufacturing the selected product is given. The fifth section presents labor protection. The sixth section provides calculations of indicators for determining the innovation budget

**Keywords:** wine materials, wine, organoleptic analysis, excipients, processing process, organoleptic properties, wine color, aroma, taste.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	7
РОЗДІЛ 1 Огляд літератури.....	12
1.1 Історія та сучасний стан виробництва столового сухого білого вина Ркацителі.....	12
1.2 Аналіз ситуації щодо столового сухого білого вина Ркацителі на ринку.....	16
1.3 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників столового сухого білого вина Ркацителі.....	20
1.4 Аналіз технології виробництва столового сухого білого вина Ркацителі .....	23
Висновки до РОЗДІЛУ 1.....	26
РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень.....	27
2.1 Методологія досліджень.....	27
2.2 Матеріали досліджень.....	28
2.3 Методи досліджень.....	28
РОЗДІЛ 3 Результати досліджень.....	41
3.1 Результати дослідження із застосуванням методів сенсорних досліджень шкал та категорій .....	41
3.2 Результати дослідження із застосуванням описових методів .....	45
3.3 Результати дослідження столового сухого білого вина з сорту винограду Ркацителі із застосуванням розрізрального методу сенсорних досліджень .....	63
Висновки до РОЗДІЛУ 3.....	65
РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології столового сухого білого вина Ркацителі.....	66

					Наказ №161-03, від 16.03.21р.		
<i>Зм</i>	<i>Арк</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>			
<i>Розробив</i>		Пояркова Г. О.			<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Консульта</i>		Ткаченко О.Б			6		
<i>Н контр</i>					ОНАХТ, гр. САМ-64		
<i>Керівник</i>		Ткаченко О.Б			кафедра ТВ та ТБ		
<i>Зав.каф.</i>		Ткаченко О.Б					

4.1 Удосконалення технології.....	66
4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу.....	68
Висновки до РОЗДІЛУ 4.....	69
РОЗДІЛ 5 Охорона праці.....	70
РОЗДІЛ 6 Економічна частина.....	78
6.1 Визначення інноваційного бюджету.....	78
Висновки до РОЗДІЛУ 6.....	82
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	83
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	85
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ.....	89
ДОДАТКИ.....	90

## ВСТУП

Виноробство історично притаманне Україні, бо ми маємо сприятливі природно-кліматичні умови. Виноград культивується в наших краях із XVII століття. На початку 90-х років у сільгосп підприємствах виноградників було понад 150 тис. га, з яких збирали в середньому по 650 тис. тонн винограду. У наступні роки ці площі значно скоротилися, бо закінчився термін їх амортизації, а відповідно і зменшилося валове виробництво продукції. Так, до 1995 року виноградники скоротилися на 20 тис. га, більшість з них мали вік понад 15-20 років і великий відсоток зрідженості: лише 1,2 тис. шт./га (норма 3-3,5 тис., середньоєвропейська норма - до 5 тис. кущів).

Відповідно до розробленої Мінагрополітики і НААНУ галузевої програми розвитку виноградарства і виноробства України до 2025 року передбачено збільшення площ закладення виноградників до 10 тис. га щорічно. Це дозволить отримати таку кількість площ багаторічних насаджень, які зі вступом у товарне плодоношення дозволять забезпечити виробництво винограду в обсягах науково обґрунтованих норм споживання, а для переробної галузі – у понад 1 млн. т сировини за рік.

Завдяки прийнятому у 1999 році Закону України «Про збір на розвиток виноградарства, садівництва і хмелярства», за інтенсивними технологіями закладено понад 40 тис. га виноградників. Щороку збільшуються обсяги посадок багаторічних насаджень, спорудження шпалери і краплинного зрошення.

В Україні галузь має величезний потенціал на внутрішньому ринку, а оскільки новий закон дозволяє легалізуватися приватним виноробам, в області очікують великий поштовх до розвитку виноробства.

Клімат дозволяє українським виноробам збільшити обсяги виробництва і компенсувати втрату кримських виноградників. Наша країна входить в найпродуктивніший європейський регіон завдяки клімату. Найкраще підходить для винограду помірний континентальний і теплий субтропічний клімат Європи. У 2013 році в світі налічувалося 7 519 тис. га виноградних насаджень.

Виноградарство – традиційний для України вид діяльності, тому у нас поширені багаторічні насадження.

Приватні виноградники показують більшу врожайність, ніж виноградники великих виробників. Тому саме за невеликими компаніями майбутнє українського вина.

Наявність в Україні 9 виноградних макрозон і 46 мікрозон дозволяє стверджувати, що Україна здатна виробляти вина у великій кількості і представляти на ринку багато ексклюзивних торгових марок, адже вина називаються переважно за місцем їх походження. Незважаючи на такий великий потенціал, є чинники, які заважають українському виноробству розвиватися: скасування збору на підтримку галузі і дорога ліцензія, необхідна для продажу вина в супермаркетах.

З 2011 року спостерігається наступна негативна тенденція. Починаючи з 2011 року в порушення Бюджетного Кодексу Мінфін і Казначейська служба допускають нецільове використання бюджетних коштів. С грудня 2014 року галузь втратила фінансову допомогу, тому що новий Податковий Кодекс, розроблений Кабміном, містить пункт про скасування збору. Хоча залишку від раніше зібраних і невикористаних коштів (понад 1,3 мільярда гривень) вистачило б і на погашення кредиторської заборгованості підприємствам, і на подальшу підтримку галузі.

Крім скасування збору виноробів змушують купувати дорогу ліцензію, щоб наповнити бюджет. Єдиним рішенням для виноробів залишається підняти ціни на пляшку до 200-400 грн., що зробить їх неконкурентоспроможними в порівнянні з великими виробниками, які можуть один раз заплатити півмільйона, а потім за рахунок великого торгового обороту компенсувати витрати, не збільшуючи вартість своєї продукції. Їх продукція коштує від 60 до 100 гривень. Виходить, що малі виноробні підприємства України не в змозі конкурувати на внутрішньому ринку. Україні варто взяти приклад з європейських країн, тимчасово звільнивши малий виноробний бізнес від податків.

Проте в 2016 році був прийнятий закон України, який скасовує для невеликих виробників необхідність купувати за 500 тис. грн на рік ліцензії на оптову торгівлю вином, виготовленим з власної, а не придбаної сировини. Даний факт має позитивно вплинути на розвиток виноробства в Україні та збільшити кількість продукції, що випускається. <sup>[1]</sup>

Велика частина виноматеріалу, виготовленого в Україні, досі експортувався в Росію. Це був найдоступніший і зручний ринок для великих вітчизняних виноробних компаній. Так як обсяг поставок в РФ скорочується, наші підприємства змушені переорієнтуватися на європейський ринок. Але якість виробленого великими компаніями вина не відповідає вимогам ЄС, тому альтернативи російському споживачеві у великих підприємств немає. А вино дрібних виробників багато в чому перевершує вироби їх великих конкурентів і може зайняти частину ринку в Європі.

Не враховуючи той факт, що українське виноробство постраждало через війну і кризи, у нього є хороші перспективи. Після падіння експорту на початку 2016 року в I кварталі 2017 спостерігається зростання. До рівня 2013 року показники поки що не дотягують, але вже в 2018 році показники значно збільшуються і навіть перевищують рівень 2013 року, саме в виробництві столових вин.

Підприємства з невеликою потужністю виробляють виноробну продукцію, яка може бути конкурентоспроможною на європейському ринку. Особливо це актуально для сучасних виноробів Закарпаття.

Хоча варто відзначити, що для нашого виноробства існують і загрози. І мова не тільки про загальну нестабільність на політичному рівні. По-перше, угода про асоціацію з ЄС відкриває український ринок для іноземних виробників, що при нерівних стартових умовах може "вдарити" по вітчизняним компаніям та підприємствам. По-друге, незабаром українські винороби втратять можливість використовувати ряд географічних найменувань (наприклад, «шампанське», «коньяк», «мадера» або «бургундське вино»), і якщо виробники вчасно не

привчати покупців до нових найменувань своєї продукції, то можуть частково їх втратити .

Навіть під час війни і економічного спаду українське виноробство – галузь з хорошими перспективами. [2]

Але незважаючи на весь цей розвиток, зараз той час, коли споживачеві необхідний не тільки високоякісний продукт, але й той який має свої особливі, унікальні органолептичні властивості.

Мета і завдання. Метою роботи було удосконалення технології виробництва білих столових сухих вин з винограду сорту Ркацтелі.

Для досягнення поставленої мети було визначено наступні завдання:

1. Проаналізувати історію та сучасний стан виробництва вин з сорту винограду Ркацтелі;
2. Проаналізувати ситуацію щодо столового білого вина з сорту Ркацтелі на ринку;
3. Зробити огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників столового білого вина з сорту Ркацтелі;
4. Проаналізувати технології виробництва столового сухого білого вина з сорту Ркацтелі;
5. Зробити огляд методології, матеріалів та методів сенсорного досліджень;
6. Зробити дослідження із застосуванням методів сенсорного дослідження;
7. Зробити дослідження із застосуванням описових методів сенсорного дослідження;
8. Зробити дослідження із застосуванням розрізляльного методу сенсорного дослідження;

Експериментальні дослідження були виконані в лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ. Об'єкт дослідження – технології виробництва білих столових вин з винограду сорту Ркацтелі. Предмет дослідження – органолептичні характеристики білих столових вин з винограду сорту Ркацтелі.

## РОЗДІЛ 1 Огляд літератури

### 1.1 Історія та сучасний стан виробництва вин з сорту винограду Ркацелі

Виноградне вино - напій, отриманий спиртовим бродінням виноградного соку. За складом і якістю воно дуже відрізняється від усіх алкогольних напоїв. Виноробство виникло після розвитку виноградарства — освоєння людьми культивування винограду. Давні археологічні знахідки в Грузії, а саме "квеврі", те, в чому зберігалось вино, були датовані не менш 8000 років до нашої ери. Дата була визначена на основі біохімічних аналізів, що були проведені музеєм археології та антропології Пенсильванського університету. Юнеско визнала знахідку нематеріальною культурною спадщиною Грузії. На території Ірану в заселеному 7000 років тому районі Хаджи-Фіруз (північна частина гір Загрос) під час розкопок, організованих Мері М. Фойгт, знайшли глеки об'ємом близько 9 літрів, з жовтуватим осадом. Аналіз показав наявність речовин, які однозначно вказували на виноградне вино. Глеки були поміщені в земляну підлогу вздовж стіни кухні глинобитного дому, датованого близько 5400—5000 р. до нашої ери. Станом на 2009 рік це була найдавніша знахідка, яка вказувала на виробництво вина. Вважається, що вже тоді було вирощено вид винограду, аналогічний сучасному *Vitis vinifera*, з якого виготовляють більшість сучасних вин. Виноробство застосовувалось з метою зберігання сортів винограду, що швидко псувались.

А виноробство на території сучасної України з'явилося в XI століті в Північній частині країни навколо (Києва та Чернігова), де починають виготовляти вино монахів, або в IV до н.е. на Південному березі Криму. Історично склалось, що виноробні регіони сучасної України опинилися в складі різних держав були населені різними народами і до сих пір різко відрізняються за кліматичними умовами.

В Радянські часи Україна, маючи загальну площу виноградників 2500 км<sup>2</sup>, була самим великим постачальником вин у СРСР. Катастрофа трапилась в 1986 році, коли близько 800 км<sup>2</sup> виноградників було знищено під час антиалкогольної

компанії, яку почав Михайло Горбачов. Починаючи з 2000го року виробництво та експорт вина збільшується.

Виноробство - це складний процес перетворення речовин винограду у вино, який зумовлений в основному життєдіяльністю мікроорганізмів. Сировиною для виробництва справжнього вина служить виноград. Виноград збирають у період технічної зрілості, коли в ньому досить цукрів і кислот для отримання вина. Виробництво виноградних вин складається з наступних основних стадій:

- одержання виноградного сусла;
- бродіння сусла;
- обробка і витримка вина.

Усі технологічні схеми переробки вина на сусло зводяться до двох основних:

- за білим способом - зі швидким відділенням сусла від мезги і наступним бродінням сусла;
- за червоним способом - коли відбувається бродіння сусла сумісно з мезгою і наступне екстрагування мезги.

Біле вино – вино, яке виготовляється, як з білих так і з червоних або рожевих сортів винограду в умовах ферментації під час відсутності шкірки винограду, саме відсутність шкірки обумовлює світлий відтінок – сік м'якоті ягід переважної більшості сортів винограду майже безбарвний. [3]

У більшості сортів винограду фарбувальні речовини – антоціани містяться тільки в шкірці, тому біле вино може виготовлятися з винограду будь-якого кольору. Обов'язковою умовою при цьому є запобігання контакту соку зі шкіркою. Для мінімізації часу контакту виноградного сусла з шкіркою ягід виноград пресують якомога швидше після прибуття на виноробний завод, часто навіть не застосовуючи гребне відділення, цілими гронами. Для очищення сусла від частинок винограду і дрібного сміття застосовується дві технології: центрифугування або відстоювання сула природнім способом. З віком білі вина набувають більш темні тони, а червоні, навпаки, стають світлішими і випадають

в осад. Але так було не завжди, на перших етапах зародження виноробства і сушло з білих сортів винограду ферментувалося без відділення мезги та гребнів.

Зроблені за класичною технологією білі столові вина мають бути ніжними, тонкими і легкими за своєю природою в порівнянні з іншими типами вин. Їхня більшість має світлий жовто-зелений (солом'яно-жовтий) колір, ніжний смак та приємна кислотність, повна відсутність терпкості, грубості. Добре збережений тон сортового аромату є характерним для таких вин.

Вони можуть бути виготовлені ординарними або марочними, купажними або сортовими. Сортіві вина виготовляються з одного сорту винограду (допускається використовувати не більше 15 % інших сортів). Купажні вина виготовляються із суміші кількох сортів.

Ркацителі – грузинський сорт, широко поширений в країнах колишнього СРСР. Сорт, який добре витримує перевезення на значну відстань. На Україні використовується для виготовлення високоякісних білих столових, міцних вин, шампанських виноматеріалів, іноді як столовий сорт не тільки місцевого споживання. Вина, виготовлені з нього по звичайній технології відрізняються гармонійністю, повнотою, помірною кислотністю та добре вираженими властивостями сорту. Шампанські виноматеріали одержуються доброї якості, злегка важкуваті. [4-6]

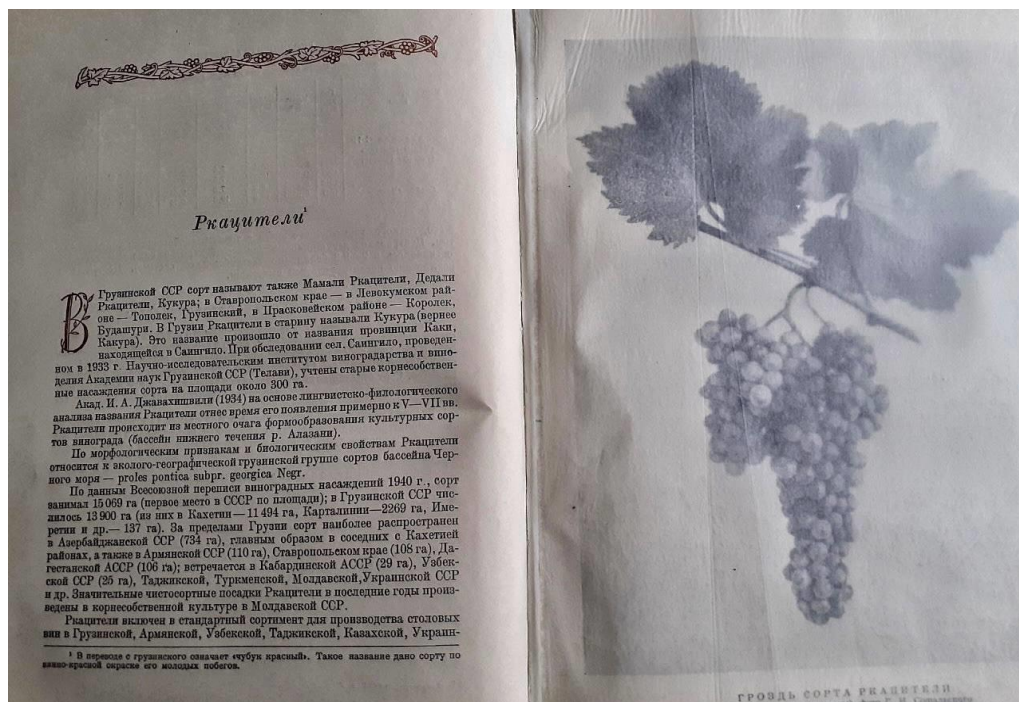


Рис. 1.1 – Сторінка підручника Ампелографія СРСР

Популярність цей сорт завоював завдяки особливому аромату, в якому головний тон польових трав і квітів поєднується з легкими цитрусовими нотами cedри грейпфрута. Головною особливістю цього сорту винограду в Україні є те, що він дає меншу цукристість. Найкращі кліматичні умови для вирощування цього сорту сформувались на висоті 400-700 м над рівнем моря. Ідеальним для виноградників Ркацителі є родючі, зволожені суглинні або супіщані ґрунти. [9]

В радянські часи це вино було дуже популярне. У вина є нагороди з міжнародних виставок – золота, бронзові та срібні медалі. Із сорту винограду Ркацителі частіше за все виробляють сухе біле столове вино, і є дуже популярним для виробництва вина за кахетинською технологією.

Сучасні тенденції розвитку виробничо-економічних відносин вимагають від вітчизняних виробників пошуку нових нетрадиційних підходів до асортиментної політики виноробних підприємств. Змінюється уявлення про якість винної продукції, яка випускається: підвищення якості повинне забезпечуватися новими технологічними прийомами, оригінальним використанням виробничої бази. [7]

Таким чином одним з таких технологічних прийомів є використання «кахетинської технології» або грузинський традиційний метод. Одним із

основних сортів винограду для виготовлення вина за цією технологією і є Ркацтелі. В основі традиційної або кахетинської технології лежить два важливих правила. Перше – особливе бродіння. Сусло і мезгу складають в квеврі і щільно закривають кришкою, додатково «запечатуючи» глиною. Процес бродіння сусла повинен проходити в квеврі, який був закопаний в землю на протязі приблизно двох тижнів. Земля, яка обволікає посудину, забезпечує стабільність температури близько 14 – 15 градусів. Друге – мезга, точніше контакт з нею. Мезга надає структурі готового вина особливий аромат і насичений смак. Виноматеріал доброджують та витримують там 3 або 4 місяці і потім рідину зливають і відправляють на зберігання. Хімічний наслідок такої технології – наявність більшого відсотку поліфенолів та дуже багато екстрактивних речовин, що переходять в вино з шкірки, насіння та гребенів. Як підсумок – смак виходить сильніший, терпкий, насичений.

Сьогодні, такі вина користуються все більшим попитом у споживачів.

Отже, можна вважати, що Ркацтелі – це сорт винограду, який не змінює своїх органолептичних властивостей протягом сотень років.

## **1.2 Аналіз ситуації щодо вин з сорту винограду Ркацтелі на ринку**

Історія розвитку виноробства на території України охоплює тисячі років з часів, коли давні греки заснували свої колонії в регіонах біля річок Дону, Дніпра, Бугу, Дністра та Дунаю, вирощували виноград і займалися виноробством. Сучасне виноробство в Україні представлене виробництвом виноградних вин, ігристих вин, а також вермутів і подібних напоїв. [8,9]

Україна має достатній потенціал для розвитку галузі й виробництва якісної продукції – сприятливі кліматичні умови, якісні ґрунти, галузь машинобудування, що забезпечує виноробство необхідним обладнанням, багаторічний досвід виноробів. Проте ринок вітчизняного вина зараз в занепаді і демонструє лише незначне зростання за останні роки (рис. 2).

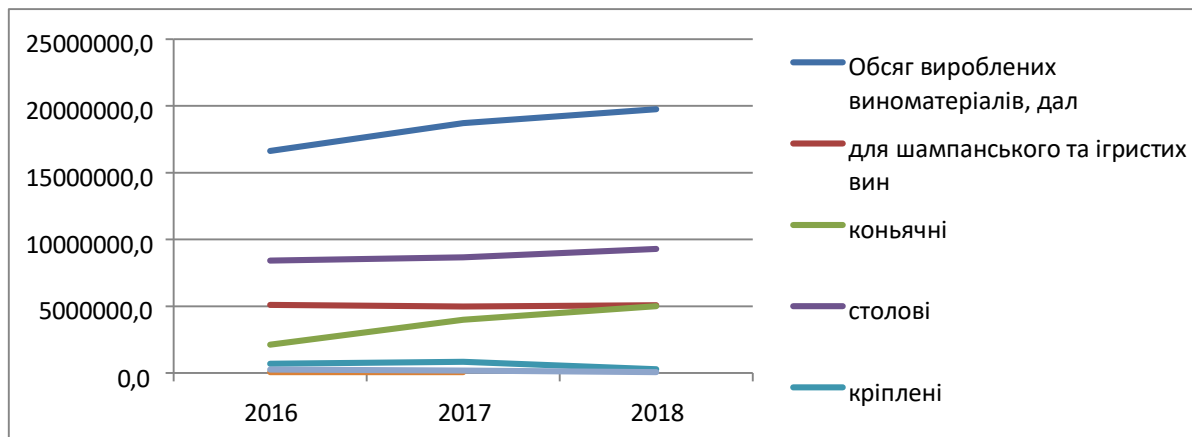


Рис. 1.2 – Динаміка виробництва виноматеріалів у груповому асортименті в Україні у 2016-2018 роках

Значно вплинуло на такий стан справ різке падіння доходів населення, що знизило попит на винопродукцію, яка не є предметом першої необхідності, військові дії в Східному регіоні України та анексія Криму, де знаходились одні з найбільших площ насаджень винограду. [9,10]

Українським виноробам вкрай не вистачає власної сировини для повноцінного виробництва і доводиться проводити закупівлі за кордоном. Це значною мірою обумовлює великі обсяги імпортованих вин та дуже невеликі поставки вітчизняних вин на експорт (рис. 3, рис. 4). Так, у період з січня по липень 2018 року Україна імпортувала вина і сусла виноградного на загальну суму 68 млн. дол. США. Основним постачальником імпортних вин стала Італія, з якої надійшло вин на 18,8 млн. дол. США, на другому місці – Франція з загальним обсягом імпорту на 10,9 млн. дол. США, на третьому – Грузія, яка поставила вин на 9,9 млн. дол. США [2]. [11]

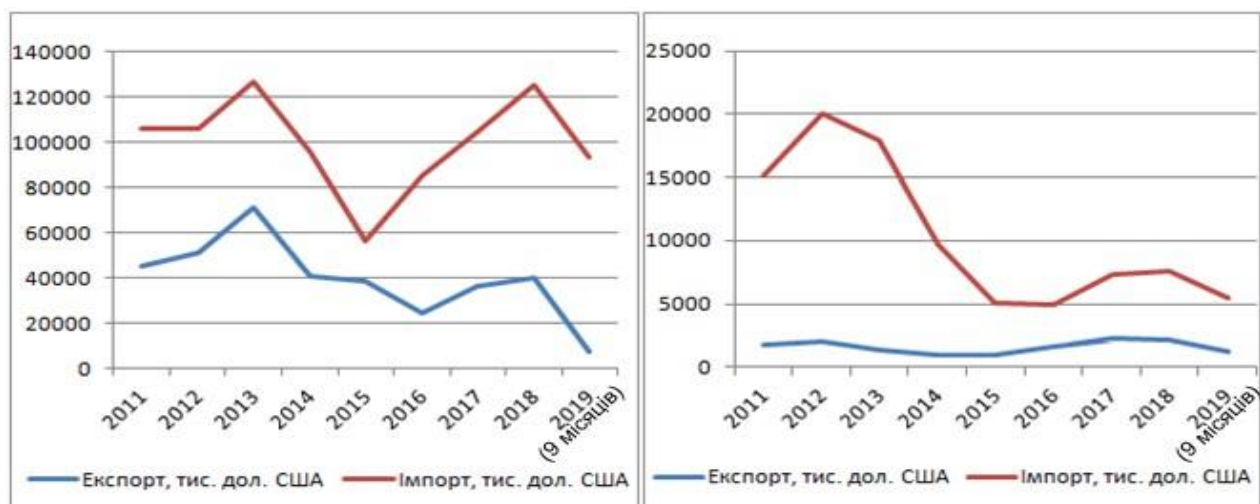


Рис. 1.3 – Динаміка експорту та імпорту вин виноградних і сула виноградного в Україні у 2011-2019 роках; Динаміка експорту та імпорту вермуту та іншого вина виноградного в Україні у 2011-2019

Лише у 2018 році почалось зростання переробки винограду власного вирощування та зменшення переробки купленого винограду (рис. 5).

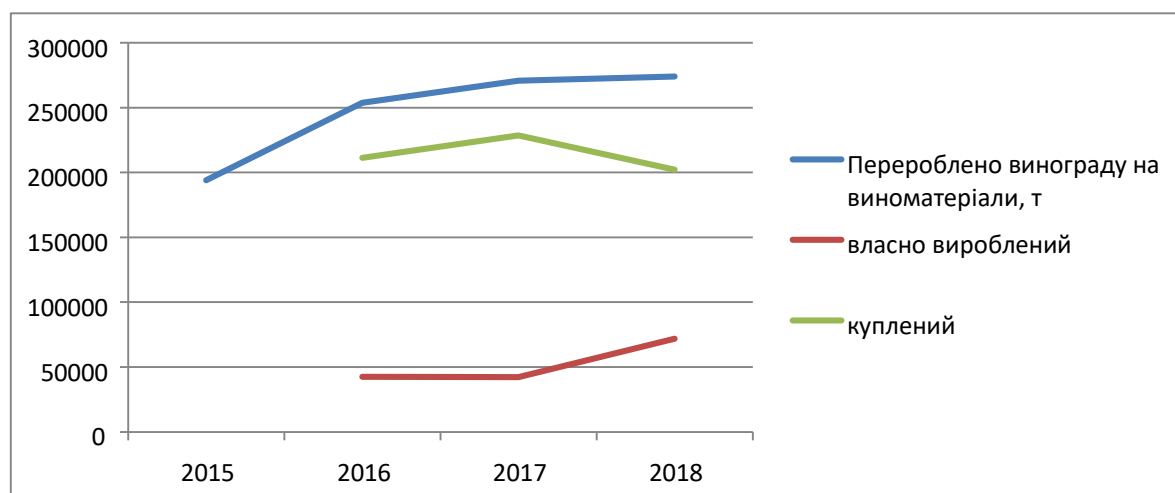


Рис. 1.4 – Динаміка перероблення винограду на виноматеріалів в Україні у 2015-2018 роках

Найбільшу частку в структурі збору врожаю з виноградників займає Одеська область, в якій зосереджені найбільші площі насаджень – більше 30 тис. га. Проте, в Одеському регіоні обсяги виробництва вин теж або зростають в

незначних обсягах, або скорочуються, і лише виробництво сусла виноградного демонструє суттєве зростання (рис. 5).

Відтак, Україна має значний потенціал нарощування власного виробництва вина. Однак, подальший розвиток галузі та посилення конкурентоспроможності продукції вітчизняного виробництва вимагає виваженої політики щодо розвитку галузі.<sup>[12]</sup> Зокрема необхідно:

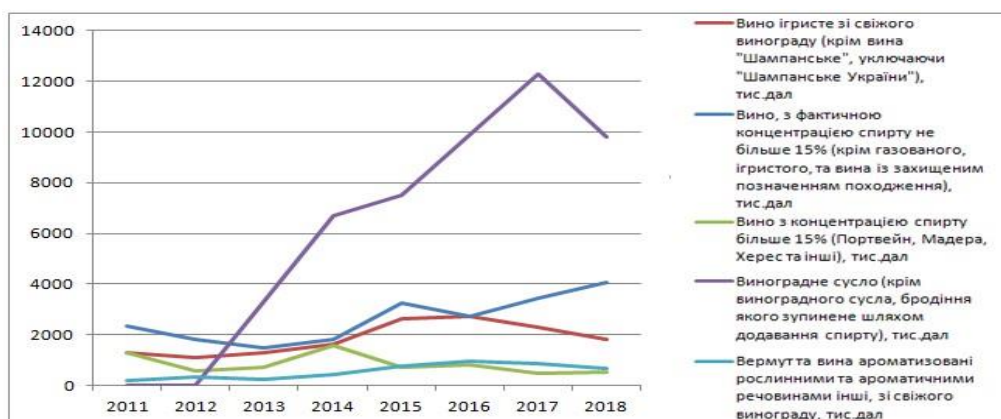


Рис. 1.5 – Динаміка виробництва вина та виноградного сусла в Одеській області у 2015-2018 роках

Вітчизняні виробники, які виготовляють вина з сорту Ркацителі:

1. Виноробня Бейкуш ( Миколаївська область )
2. Болградський виноробний завод ( м. Болград )
3. Vinaria ( м. Ізмаїл )
4. Koblevo ( Миколаївська область )
5. Винний дім Гігієншвілі ( Вінницька область )

Середня ціна за пляшку вітчизняних виробників від 60 до 400 грн.

Більшість виноградників цього сорту знаходяться в Одеській та Миколаївській областях. Виходячи з цього виноробні, які знаходяться в інших областях купують сировину.

На сьогоднішній день вино з сорту винограду Ркацителі є візитною картою Грузії, проте в Україні також спостерігається тенденція збільшення обсягів

споживання білих вин з цього сорту, яке має особливі органолептичні показники. Ркацителі має великі передумови для його розвитку в Україні.

### **1.3 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників вин з сорту винограду Ркацителі**

Виробництво харчових продуктів повинно здійснюватися за нормативно-технологічною документацією для забезпечення безпечності та окремих показників якості продукції згідно чинного законодавства. Нормативна документація – документи, які встановлюють правила, загальні характеристики чи принципи різних видів діяльності або їх результатів.

Вона повинна бути гармонізована з вимогами директив, кодексів, регламентів ЄС та міжнародних стандартів в частині регламентування безпечності, якості вимог до її ідентифікації, маркування, правил приймання і методів контролювання.

Дотримання вимог нормативно – технологічної документації є гарантією добросовісної виробничої практики та конкурентоспроможності виробництва в умовах євроінтеграції. Попит ринку на сучасні технології стимулюють виробників постійно розширювати асортимент і удосконалювати рівень якості нових видів харчових продуктів.<sup>[13,14]</sup>

Абревіатуру ISO давно сприймають як синонім гарантії високої якості. ISO походить від англійської назви Міжнародної організації зі стандартизації (International Organization for Standardization), яка розробляє стандарти, дотримання яких гарантує, що продукти та послуги є безпечними, надійними і якісними, а виробничі процеси побудовано на використанні максимально ефективних ресурсів із мінімальним впливом на навколишнє середовище.<sup>[15]</sup>

Більшість стандартів ISO використовується у багатьох країнах світу, в тому числі в Україні. Українська версія стандартів називається ДСТУ ISO. Сьогодні технічні умови до якості виноградних вин в Україні контролюється за ДСТУ 4806:2007 Вина. Загальні технічні умови.<sup>[29]</sup>

Цей стандарт поширюється на вина, що не містять діоксид вуглецю, які виробляють з виноградних оброблених виноматеріалів, розлиті у спожиткову тару і призначені для реалізації у сфері торгівлі та громадського харчування.

ДСТУ 4806:2007 включає в себе нормативні посилання, терміни та визначення понять, класифікація, загальні технічні вимоги, вимоги щодо безпеки, вимоги щодо охорони довкілля, маркування, пакування, правила транспортування та зберігання, методи контролювання, правила приймання, гарантії виробника. [29]

Важливим пунктом вважаються загальні технічні умови, які включають в себе основні показники та характеристики вин, серед яких є органолептичні та фізико-хімічні показники.

За вимогами даного ДСТУ 4806:2007 органолептичні показники для білого сухого вина представлені в табл. 5.

Таблиця 1.1 – Органолептичні показники, ДСТУ 4806:2007

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень	Прозорість/колір, смак/букет вин контролюють органолептично
Колір	Від червоно-рубінового до темно-рубінового	
Смак і аромат (букет)	Гармонійний, екстрактивний, з помірною танинністю та вираженим сортовим тоном	

Якість вина не можна визначати тільки на підставі вимірників або органолептичних методів оцінки: вони повинні доповнювати один одного. Саме тому міжнародна організація зі стандартизації (ISO) підготувала й запропонувала Міжнародні стандарти із загальною назвою «Дослідження

сенсорне», які регламентують багато його аспектів: визначання смакового сприйняття, відбирання зразків, терміни й визначення, умови випробовування, загальне керівництво, ранжування тощо. Метод сенсорного дослідження, запровадженого цим стандартом, є перекладом Міжнародного стандарту ISO 6658–1985 «Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови».

У стандарті ISO 6658–1985 подано загальні настанови щодо методології сенсорного дослідження. У ньому подано методи сенсорного дослідження харчових продуктів і розміщено інформацію щодо методів, які потрібно використовувати під час статистичного оцінювання результатів. Викладені принципи можна застосовувати під час досліджування за допомогою органів чуття людини. Описані методи призначені для сенсорного дослідження в лабораторіях і не придатні для визначання споживачами переваг. [27]

При застосуванні методу сенсорної оцінки вина використовуються:

- ISO 2854 Statistical interpretation of data — Techniques of estimation and tests relating to means and variances [16]
- ISO 2859 Sampling procedures and tables for inspection by attributes ISO 3534 Statistics — Vocabulary and symbols [17]
- ISO 3591 Sensory analysis — Apparatus — Wine-tasting glass [18]
- ISO 3951 Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent defective [19]
- ISO 3972 Sensory analysis — Determination of sensitivity of taste [20]
- ISO 4120 Sensory analysis — Methodology — Triangular test [21]
- ISO 4121 Sensory analysis — Methodology — Grading of food products by method using scales and categories [22]
- ISO 5492/1 to 6 Sensory analysis — Vocabulary [23]
- ISO 5494 Sensory analysis — Apparatus Tasting glass for liquid products [24]
- ISO 5495 Sensory analysis — Methodology — Paired comparison test [25]

- ISO 5497 Sensory analysis — Methodology — Guidelines for the preparation of samples for which direct sensory analysis is not feasible <sup>[26]</sup>
- ISO 6564 Sensory analysis — Methodology — Flavour profile methods <sup>[27]</sup>
- ISO 8587 Sensory analysis — Methodology — Ranking ISO 8588 Sensory analysis — Methodology — «A» — «not A» test. <sup>[28]</sup>

Опис органолептичних показників вина за допомогою методів сенсорного аналізу не тільки не поступається, а часто і перевершує хімічні методи за можливостями виявлення певних компонентів. При цьому за підсумками аналізу може бути зроблено обґрунтований висновок про його привабливість для споживачів, чого не дозволяють хімічні та інструментальні методи.

#### **1.4 Аналіз технології виробництва вин з сорту винограду Ркацителі**

Виноробство в світі дуже стрімко розвивається, тому споживач стає все більш вимогливим. Сьогодні всі хочуть не тільки якісне, а й «особливе» вино. Одним з вирішень цього питання стало повернення до старовинних технологій виноробства.

В зв'язку зі вступом України до Світової організації торгівлі вимоги до столових вин вироблених в нашій країні значно підвищилися. Білі столові вина можна по праву назвати найбільш вибагливими та чутливими винами. Тому до їх виробництва потрібно підходити обережно.

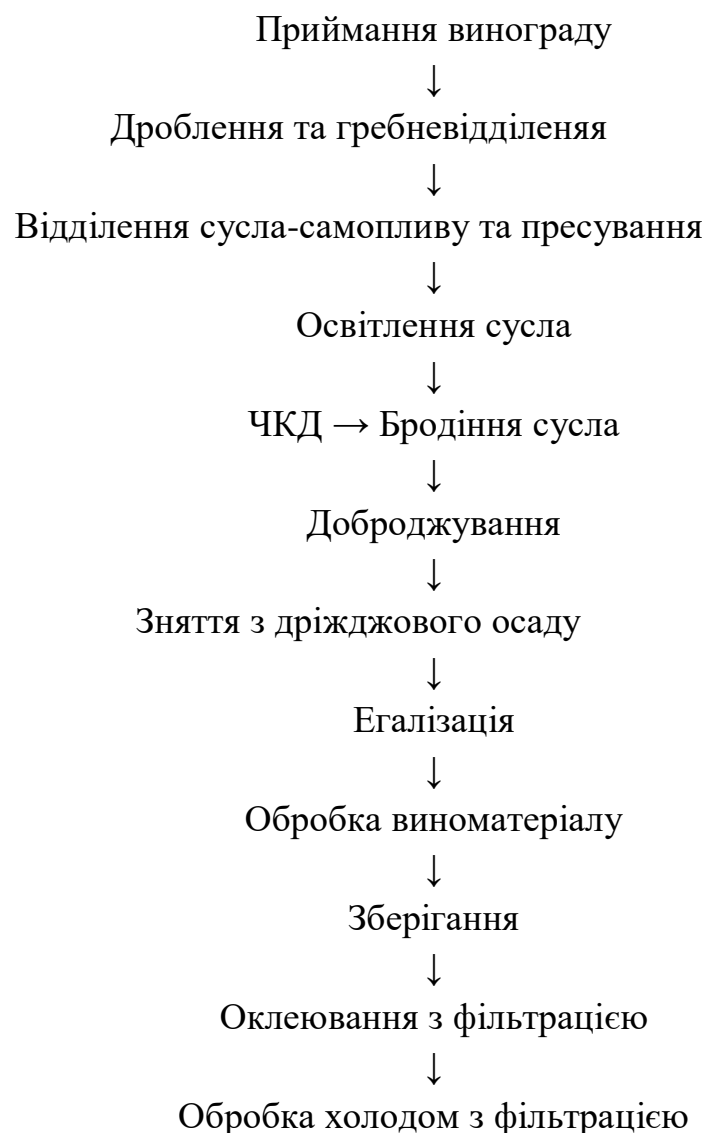
При виробництві білих столових вин необхідно дотримуватись наступних правил:

- Цукристість винограду на приготування повинна бути в межах 17-20%;
- Проводити старанне освітлення сула перед бродінням;
- Найкраще бродіння проводити з регулюванням температури на безперервно діючих установках;
- Переробку винограду здійснювати на валкових дробарках — гребневідділювачах;
- Швидко відділяти виноматеріали від дріжджів;

- Протягом всього процесу виробництва, сушло і вино оберігати від дії кисню;
- При кожній технологічній операції для покращення відновлювальної здатності вина в мезгу, сушло і виноматеріал вводити сірчистий ангідрид.

Найкраща гармонійність білих столових вин спостерігається при вмісті спирту 10-12% та титрованій кислотності 6-7 г/л. Такі вина гармонійні на смак, стійкі до мікробних захворювань, у них яскравий і приємний аромат. Білі вина не повинні мати тону окисленості, що в свою чергу знижчує їхню якість.

Існуюча загальноприйнята технологія виноробства білих сухих вин включає в себе процеси, які наведені на технологічній схемі приготування сухих білих вин:



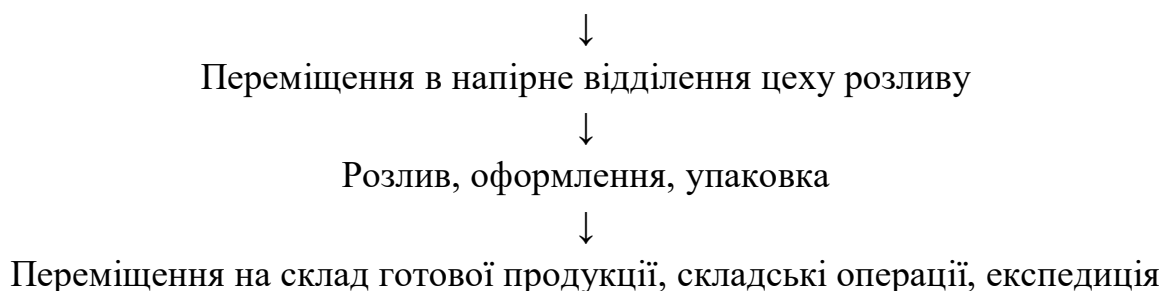
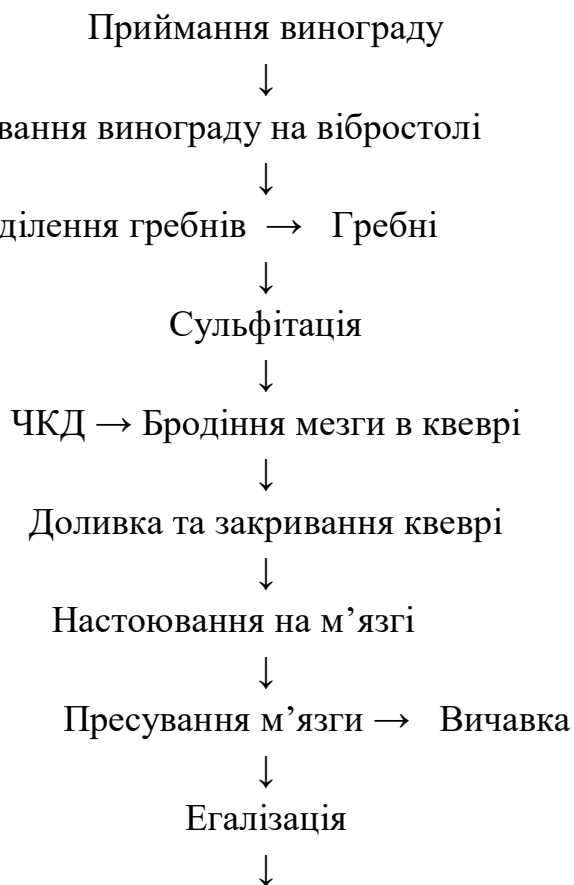


Рис. 1.6 – Технологічна схема приготування сухих білих вин

В виноробному світі є ще одна технологія отримання високоякісної продукції «кахетинська технологія». За кахетинським способом вино бродить разом з мезгою. В результаті виходить напій бурштинового кольору з терпким присмаком, сильно відрізняється від традиційного «пляшкового». Як правило, для його приготування використовуються білі сорти винограду. Одержуваний напій - 100% натуральний і без будь-яких добавок, з великою кількістю вітамінів та інших корисних речовин.



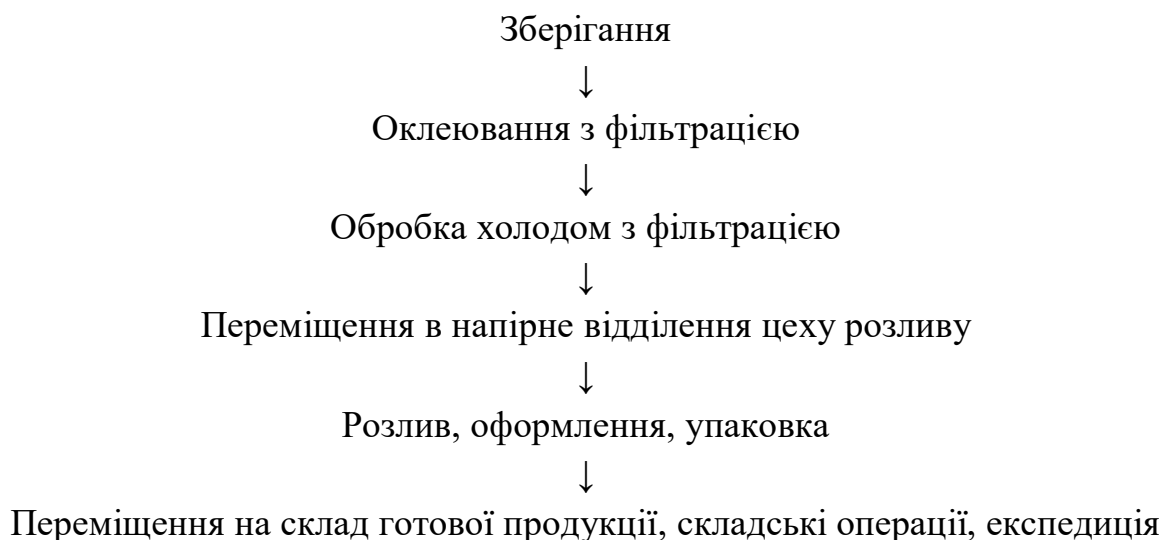


Рис.1.5 – Технологічна схема приготування сухих білих вин за кахетинською технологією

## **ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1**

Проаналізувавши історію, сучасний стан та ситуацію на ринку сухого білого вина з винограду сорту Ркацтелі, можна зробити висновок, що з цього сорту можна робити вина за різними технологіями, а це ще раз підтверджує доцільність його використання. На сьогоднішній день вина зроблені за кахетинською технологією набирають все більшої популярності як у всьому світі, так і в Україні.

## РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень

### 2.1 Методологія досліджень

Схема досліджень наведено на рис. 2.1

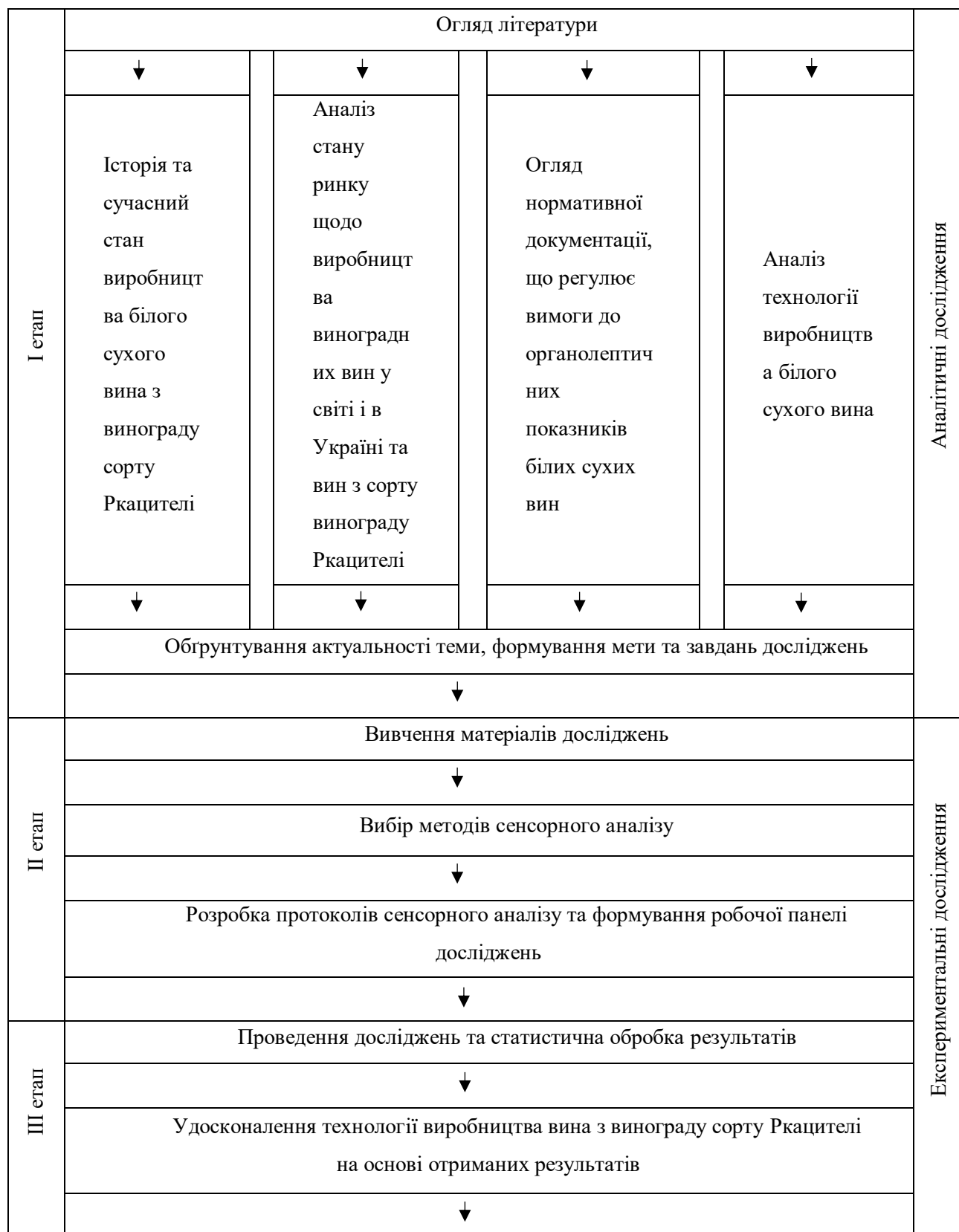


Рис. 2.1 – Схема досліджень вин з сорту винограду Ркацтелі

## 2.2 Матеріали досліджень

Матеріали досліджень складаються з:

1. Тихе біле сухе з сорту «Ркацтелі» Винний дім Гігінеїшвілі 2019 року;
2. Тихе біле сухе з сорту «Ркацтелі» Виноробня Бейкуш 2019 року;
3. Тихе біле сухе з сорту «Ркацтелі» Винний дім Гігінеїшвілі 2017 року (витриманий в бочці);
4. Тихе біле сухе з сорту «Ркацтелі» Shabo Reserve по-кахетинські 2019 року
5. Тихе біле сухе з сорту «Шардоне» Shabo Reserve по-кахетинські 2018 року
6. Тихе біле сухе з сорту «Ркацтелі» Винний дім Гігінеїшвілі по-кахетинські 2017 року (витриманий в бочці).

## 2.3 Методи досліджень

Загальні теоретичні відомості про розрізняльні методи органолептичних досліджень:

- метод парних порівнянь;
- метод трикутних порівнянь;
- метод «дуо-тріо»;
- метод два з п'яти;
- метод «А не А».

Метод парних порівнянь використовують для з'ясування зміни якості внаслідок змін якості технологічного процесу, умов зберігання, реалізації. Сутність методу полягає в тому, що дегустатори випробувавши парні проби на смак, визначають поміж них найкращу.

- 1.Із двох продуктів Х один вибирається в якості контролю.

2. За контрольний зразок завжди береться відомий стандартний продукт.

3. Готують однакові проби контрольного продукту К і невідомого Х та представляють їхнім оцінювачам у певній невідомій послідовності.

4. Оцінювачам підносять завжди одну пару проб.

5. Кількість проб, що піддаються повторній оцінці, може становити від 7 пар до 20 і більше.

6. Якщо кожний дегустатор робить тільки одне порівняння, то в складі комісії повинно бути 10 дегустаторів, а якщо по два парних порівнянь, тоді - п'ять дегустаторів.

7. Висновок комісії буде переконливим, якщо з 10 дегустаторів дев'ять віддадуть голос зразку К, або з 20 парних порівнянь число співпадаючих відповідей на користь К буде не менш 13.

Метод трикутних порівнянь застосовується для визначення відмностей у властивостях продукції і оцінки сенсорної чутливості дегустаторів. Сутність методу полягає в тому, що кожний оцінювач одержує для випробування три зашифровані проби, серед яких треба визначити пробу кращу й гіршу з них або ту, що відрізняється від інших.

Метод трикутних порівнянь точніший й складніший, ніж метод парних порівнянь.

1. Кожний оцінювач одержує для випробування три зашифрованих проби: дослідний зразок і два однакових контрольних.

2. Ставиться завдання - визначити пробу кращу й гіршу з них або ту, що відрізняється від інших.

3. Спочатку подається навідна проба, потім подаються дві.

4. При оцінці варто брати в рот однакову кількість проби, щораз прополіскувати рот і нетривалий час відпочивати.

5. Кількість трикутних проб не повинна бути більшою за 5.

Отримані результати піддаються статистичному аналізу так само, як і в парному методі з тією різницею, то при трикутному методі ймовірність випадкових визначень становить 33%, а не 50%, як у методі парних порівнянь.

Двопарний метод (дуо-тріо) застосовується для визначення сенсорних здібностей дегустаторів. Сутність метода полягає в представленні двох невідомих зразків і обов'язковому застосуванні навідної і контрольної проб, еквівалентних одному із невідомих зразків. Метод дуо-тріо полягає в обмеженні числа пар проб, що піддаються оцінці, до двох з тим, що попередньо застосовують навідну пробу для, того, щоб "дібрати смаку", а також контрольну пробу.

1. Застосування навідної проби рекомендується у всіх органолептичних визначеннях, тому що поступово нервова система й організм повинні звикнути до даного продукту.

2. Спочатку оцінювачі одержують навідну пробу, що ідентична контрольній, оцінюваної надалі.

3. Цю пробу дають для того, щоб оцінювач міг відчути її смак у роті.

4. Ставиться завдання - визначити, яка із двох проб є контрольною.

5. Після контрольної проби, подають ще дві проби у невідомій послідовності.

6. Перерва між випробуваннями не повинна бути коротше 10 секунд, але й не довше 10 секунд.

Метод «два з п'яти» застосовується для дегустації продуктів зі слабкими відмінностями і як навчальний при підготовці і тренінгу дегустаторів. Як правило, беруть два однакових зразки А і три однакових зразка В. Зразки комплектують по п'ять в блоках, кодують і пропонують дегустаторам, наприклад, за схемою АВВА, ВВА-АВ, АВВВ, ААВА, АВАВ, ВАВА. Завдання полягає в тому, щоб диференціювати зразки в кожному блоці, Виділивши А і В. Цей метод вважається більш ефективним і працездатним, ніж всі описані вище розпізнавальні методи. До недоліків цього методу відносять високу трудомісткість і швидко стомлюваність органів почуттів дегустаторів.

*Метод «А» не "А" сенсорного аналізу використовується для:*

випробувань на відмінність, особливо для оцінки зразків, що мають різний зовнішній вигляд (що ускладнює отримання строго ідентичних повторних зразків) або залишають різні післясмаку (що ускладнює безпосереднє порівняння); випробувань на впізнавання, особливо для визначення того, чи може випробувач ідентифікувати новий імпульс в порівнянні з відомим імпульсом (наприклад, розпізнавання солодкого смаку нового підсолоджувача); випробувань на сприйняття - для визначення чутливості експерта до конкретного стимулу.

Дегустатор спочатку знайомиться зі стандартним зразком - «А», після чого в серії закодованих проб шукає і ідентифікує продукт «А», а також відмінні від стандартного продукту - "не А».

Загальні теоретичні відомості про методи з використанням шкал та категорій:

- метод ранжирування (ранговий);
- класифікація;
- оцінювання;
- оцінювання в балах;
- градація.

*Метод ранжирування* дозволяє оцінювати відмінності серед кількох зразків на основі інтенсивності одного, декількох властивостей або загального відчуття.

Використовують для встановлення факту існування відмінностей, але при його застосуванні не можна визначити ступінь відмінності між зразками. Метод рекомендується застосовувати в наступних випадках: як спосіб відбору з метою полегшення планування більш складного оцінювання; для відбору товарів; як метод дослідження для споживачів з метою визначення прийнятності та порядку переваг; для навчання випробувачів.

Залежно від мети методу рекомендована кількість випробувачів:

- 5 і більше відібраних випробувачів;
- 10 і більше випробувачів (до 100 і більше для дослідження, що виконується споживачами, мінімум 60).

Класифікація - метод, за яким зразки розподіляють за задалегідь визначеними категоріями (класах).

Категорії, які використовують в класифікації, є лише номінальними.

Класифікації рекомендують для оцінки дефектів продукту. Використовувану класифікацію потрібно чітко визначити і її повинні розуміти всі експерти або відібрані випробувачі. Кожен випробувач вивчає зразки і відносить кожен зразок до тієї чи іншої категорії.

Кількість рекомендованих випробувачів:

-3 або більше експертів;

-3 або більше відібраних випробувачів.

*Оцінювання (rating)* - метод класифікації, що використовує категорії. Кожна категорія складається з впорядкованої шкали. Бали кожної шкали порядкові. Оцінювання рекомендується у випадках, коли потрібно оцінити

інтенсивність однієї або більше властивостей, ступінь переваги.

Цей метод може надати більш інформативні результати, ніж ранжування, оскільки оцінює величину властивостей або переваги.

Використовувану класифікацію потрібно чітко визначити і її повинні розуміти всі випробувачі. Шкала може бути графічна або описова, або являти собою поєднання цих двох принципів. Вона може бути однополярної або біполярної.

Кожен випробувач вивчає зразки і відносить кожен із зразків до позначки на шкалі. Якщо значення віднесено до всіх категорій, тоді вважається, що вони не є кількісними показниками.

Залежно від зазначеної раніше мети методу, рекомендована кількість випробувачів:

для визначення інтенсивності властивостей:

-1 або більше експертів;

-5 або більше відібраних випробувачів;

-20 або більше випробувачів;

для визначення ступеня переваги:

-50 або більше випробувачів (для 2 зразків), або

-100 (для 3 і більше зразків).

*Оцінювання в балах (scoring)* - форма оцінювання з використанням числової шкали. Значення, які використовуються для оцінки, утворюють інтервал або шкалу відносин.

Метод оцінки в балах рекомендується застосовувати для оцінки інтенсивності однієї або більше властивостей.

Треба чітко визначити тип використовуваної шкали. Шкала може ґрунтуватися на інтервалах або відносинах, або на їх поєднанні.

Існують 2 основних типи ситуацій:

- в ситуаціях першого типу випробувач призначає кожному зразку значення шкали (наприклад, положення на лінії, опису за шкалою описів);
- в ситуаціях другого типу випробувач вивчає зразки і призначає оцінки, однак організатор дослідження призначає оцінку відповідно до задалегідь визначеними правилами.

Залежно від мети методу рекомендована кількість випробувачів:

-1 або більше експертів;

-5 або більше відібраних випробувачів;

-20 або більше випробувачів.

Градація (*grading*) - класифікація продукту в залежності від якості на основі однієї або кількох властивостей, яку виконують відібрані випробувачі і експерти.

*Сенсорний профіль (Флейвор)*

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

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

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

Таблиця 2.1 – Рекомендована сфера застосування методики умовного профілювання [24]

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

Сутність методу по етапах роботи при складанні органолептичного профілю наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Етапи складання органолептичного профілю та відповідні міжнародні стандарти [24]

Етап	Дія	Відповідний міжнародний стандарт
1. Створення умов для проведення сенсорного аналізу	Створення зони кабінок, зони підготовки і т. п.	ISO 8589:2007 «Sensory analysis - General guidance for the design of test rooms» [31]
2. Вибір продукції з метою ілюстрації відповідних характеристик	Один або два експерти вибирають 6-10 зразків з наявної продукції	Залучення експертів, підготовлених відповідно до ISO 8586:2012 «Sensory analysis - General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» [25]
3. Вибір і підготовка експертів для проекту	Керівник експертної групи набирає групу кандидатів і проводить їх підготовку, використовуючи зразки продукції, відібрані на другому етапі	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 8586:2012 «Sensory analysis - General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» [25]</li> <li>• ISO 5496:2006 «Sensory analysis - Methodology - Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odours» [32]</li> </ul>
4. Вибір дескрипторів	Керівник експертної	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 5492:2008</li> </ul>

Етап	Дія	Відповідний міжнародний стандарт
(характеристик), що підходять для застосування (можна поєднувати з етапом 3)	групи вибирає з існуючих термінів, або експерти оцінюють зразки продукції, відібрані на другому етапі, і пропонують ряд дескрипторів. Вибір здійснюється за допомогою узгодження або багатовимірного аналізу. Обираються відповідні еталонні зразки, за якими визначаються дескриптори	<p>«Sensory analysis – Vocabulary» [33]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 6564:1985 «Sensory analysis - Methodology - Flavour profile methods» [34]</li> <li>• ISO 11035:1994 «Sensory analysis - Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach» [35]</li> <li>• ISO 11036:1994 «Sensory analysis - Methodology - Texture profile» [36]</li> </ul>
5. Визначення порядку сприйняття характеристик в профілі (за необхідністю)	Керівник експертної групи працює з експертами на третьому і четвертому етапах	
6. Вибір шкали або шкал інтенсивності, які будуть використовуватися з дескрипторами	Керівник експертної групи вибирає найбільш відповідну(і) шкалу(и)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 4121:2003 «Sensory analysis - Guidelines for the use of quantitative response scales» [37]</li> <li>• ISO 11056:1999 «Sensory analysis -</li> </ul>

Етап	Дія	Відповідний міжнародний стандарт
		Methodology - Magnitude estimation method» [38]
7. Підготовка експертів для використання обраних дескрипторів і шкали (шкал)	Керівник експертної групи працює з експертами з метою вдосконалення їх чутливості, індивідуальної повторюваності, однорідності оцінок та з узгодженістю групи	ISO 8586:2012 «Sensory analysis - General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» [25]
8. Проведення випробування(ь)	Експерти оцінюють зразки для аналізу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 6658:2017 «Sensory analysis - Methodology - General guidance» [39]</li> <li>• ISO 6564:1985 «Sensory analysis - Methodology - Flavour profile methods» [34]</li> </ul>
9. Узагальнення результатів	Дані аналізують статистично і представляють результати в формі таблиць і діаграм; оформлюються висновки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 6564:1985 «Sensory analysis - Methodology - Flavour profile methods» [34]</li> </ul>

Таблиця 2.3 – Рекомендовані процедури для вибору оптимальних дескрипторів  
[24]

№	Принцип	Метод	Переваги	Недоліки
1	Використовувати існуючу термінологію та еталонні зразки	Звертатися за довідкою до спеціальної літератури і проконсультуватися з експертами, щоб зробити відповідний вибір. Придбати запропоновані стандарти і використовувати їх, щоб ознайомити експертів з якістю кожного дескриптора і, при необхідності, шкалою інтенсивності для даного Дескриптора	Використовується накопичений досвід експертів. Інші групи можуть інтерпретувати профілі та співвідносити з іншими дослідженнями	Існуючі термінології або еталонні зразки можуть включати варіанти вибору, неточні або недоцільні для певного ряду зразків. Можуть бути пропущені характеристики, які могли б бути виявлені при створенні нової термінології
2	Провести спеціальне засідання експертної групи для вибору необхідної	За допомогою експертної групи створюють термінологію в ході обговорення за	Процес створення термінології менш тривалий ніж метод 3	Отримані профілі унікальні для даної експертної групи та ряду

№	Принцип	Метод	Переваги	Недоліки
	термінології	<p>круглим столом під керівництвом керівника експертної групи. Використовуються еталонні зразки, які можуть бути надані керівником експертної групи, або замовником випробування, або експертом в ході засідання. Можливо поєднувати з методом 1</p>		<p>зразків. Інші групи не можуть інтерпретувати їх без еталонних зразків</p>
3	Провести спеціальне засідання експертної групи для створення необхідної термінології	<p>Звертатися за довідкою до [35], де описано рекомендований метод ідентифікації та вибору розпізнавальних термінів за допомогою ряду підготовлених навчальних зразків; потім зменшити число термінів</p>	<p>Використовується повністю об'єктивний процес відбору і виключення, таким чином, кількість термінів, заснованих на неправильних уявленнях або упередженнях, зводиться до мінімуму, а відібрані терміни</p>	<p>Отримані профілі унікальні для даної експертної групи та ряду зразків. Інші групи не можуть інтерпретувати їх без еталонних зразків. Процес відносно</p>

№	Принцип	Метод	Переваги	Недоліки
		покроковим виключенням за допомогою статистичних методик	дають оптимальне охоплення якостей, які експерти сприймають в зразках	тривалий і вимагає певного досвіду при аналізі даних

### *Порядок сприйняття*

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

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

### *Вибір оптимальних дескрипторів*

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

### *Вибір відповідної шкали*

Наступним після відбору оптимальних дескрипторів етапом є вибір відповідної шкали сприйняття, на якій буде відзначатися інтенсивність кожної характеристики, яка присутня в даному зразку. Шкали сприйняття, що використовуються в органолептичному профілюванні, можуть бути числовими або семантичними, безперервними або переривчастими, однополярними або біполярними. Для профілювання інтенсивності в часі можна використовувати шкали динамічного сприйняття [24]. Для складання органолептичних профілів вин будемо використовувати 7-бальну шкалу сприйняття.

## РОЗДІЛ 3 Результати досліджень

### 3.1 Результати дослідження із застосуванням методів сенсорних досліджень розрізняльних і шкал та категорій

Для проведення дослідження із застосуванням розрізняльного методу дослідження був розроблений план, який включає в себе:

- форму для відповідей під час проведення сенсорного аналізу білого сухого вина з сорту винограду Ркацителі та обраного методу досліджень;
- процедуру подання зразків для сенсорного аналізу, зокрема: матриця для кодування та подання зразків;
- інструкція для учасників сенсорного дослідження білого сухого вина з сорту винограду Ркацителі за методологією «А - не А»

Процедура.

1) Необхідно подбати про достатні кількості вина А та В для необхідної кількості наборів трьох досліджуваних проб.

2) Приготувати однакові кількості наборів з лабораторних проб шести можливих послідовностей для оцінювання:

АВВ	ВАА
ААВ	ВВА
АВА	ВАВ

3) Випробувачі не повинні робити висновки про природу проб на підставі їхнього подання. Набори представляємо випробувачам у лінії.

4) Температура вина в усіх наборах повинна бути однаковою.

5) Келихи кодуємо трізначними випадковими числами. Для кожного досліджування кодування повинно бути різним.

Проведення досліджень. Випробувачі повинні бути проінформовані відносно мети дослідження, але лише у аспекті, що не пов'язаний із ризиком виникнення систематичної похибки в їхніх результатах.

Підготовлені набори повинні бути запропоновані випробувачам в довільному порядку. Так деякі випробувачі одержать дві пари А і одну пробу В, інші – дві проби В і одну пробу А.

Випробувачі повинні вивчити зразки, що підлягають оцінюванню, складаючи набір у заздалегідь визначеному порядку, про який їм повинно бути повідомлено, й котрий завжди повинен бути тим самим. Однак, випробувачі повинні мати можливість здійснити повторні дослідження кожної проби, що оцінюється, під час оцінювання того самого набору трьох проб, які підлягають оцінюванню. У нашому експерименті, просимо починати з проби ліворуч і рухатися праворуч.

Після завершень сенсорного дослідження рахують кількість правильних відповідей і звіряють з таблицею для визначення чи є між пробами істотне розходження.

Основні моменти проведення дослідження:

1. Для повноцінного аналізу застосовуються спеціальні келихи, відповідно до вимог стандарту ISO 3591: 1977 «Органолептичний аналіз. Апаратура. Келихи скляні для дегустації вина».

Даний міжнародний стандарт описує форму і розміри келихів з діаметром отвору більш вузьким, ніж діаметр сосуду. Ця спеціальна форма допомагає концентрувати і повністю розкрити букет (аромат) вина.

Крім того, стандартизовані дегустаційні келихи виготовлені з прозорого безбарвного скла, яке дозволяє дегустатору оцінити відтінок і прозорість вина.

Такі стандартизовані келихи допомагають повністю оглянути і оцінити запах і смак вина. У келиху можна оцінити насиченість кольору, вдихнути з нього субстрат, щоб проасоціювати аромат і смак, а також потримати вино пару секунд у роті, щоб описати незліченну кількість смакових відчуттів, тому для проведення сенсорного аналізу за методологією «А не А» вони ідеально підходять.<sup>[27]</sup>

2. Перед подачею зразків, вино буде охолоджено до 12 - 13 градусів.

3. Для оцінювання кожного зразку буде виділено 2 – 3 хвилини.

Методологія обробки результатів:

Варіант «примусового вибору»:

Порахувати кількість правильних відповідей і звірити з таблицею для визначення, чи є між пробами істотне розходження.

Відповіді «розходжень немає»:

Залежно від мети методу відповіді «розходжень не має» можна обробляти різними способами, наприклад:

- Пройгнорувати їх, тобто відняти їх від загальної кількості відповідей;
- Розглядати їх так:

1. Одну третину відповідей «розходжень не має» віднести до категорії правильних відповідей;
2. Віднести їх до не правильних відповідей;
3. Розглядати їх окремо.

Великий відсоток відповідей «розходжень не має» надає цікаву інформацію, і його можна використовувати в наступних дослідах. Він може означати, зокрема, що розходження між пробами нижче порога чутливості випробувачів. Також це може вказувати на недосконалу техніку дослідження, відображати наявність значного фізіологічного варіювання між випробувачами, які складають комісію, а також недолік мотивації деяких випробувачів відносно досліджень, в яких вони беруть участь.

Використовування послідовного підходу:

Цей підхід можна використовувати лише у випадку, якщо «примусовий вибір». Під час послідовного підходу результати перевіряють за ступенем виконання дослідження й дослідження припиняють, як тільки можна прийняти рішення. Рішення про прийняття або відхилення наявності розходжень зазвичай приймають з посиланням на графік із похилими або горизонтальними границями. Хід виконання дослідження практично відображають додаванням щоразу нової точки на графіку, коли з'являється новий результат. Якщо нанесена точка випадає із границь будь-якого типу, приймають рішення й дослідження припиняють.

Положення границь розраховують з такої інформації:

1. ймовірності одержання правильного результату випадково;
2. необхідного рівня значущості;
3. здатності, необхідної для виявлення розходження даної величини. <sup>[31]</sup>

*Сенсорне дослідження з використанням 100-балової шкали*

Після проведення оцінювання вин

1. Тихе біле сухе з сорту «Ркацители» Винний дім Гігінейшвілі 2019 року;
2. Тихе біле сухе з сорту «Ркацители» Виноробня Бейкуш 2019 року;
3. Тихе біле сухе з сорту «Ркацители» Винний дім Гігінейшвілі 2017 року (витриманий в бочці);
4. Тихе біле сухе з сорту «Ркацители» Shabo Reserve по-кахетинські 2019 року
5. Тихе біле сухе з сорту «Шардоне» Shabo Reserve по-кахетинські 2018 року
6. Тихе біле сухе з сорту «Ркацители» Винний дім Гігінейшвілі по-кахетинські 2017 року (витриманий в бочці).

За 100-бальною шкалою МОВВ були отримані наступні результати:

Таблиця 3.1 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ

<b>Зовнішній вигляд</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Прозорість	4	5	4	4	4	4
Колір	10	10	8	8	8	8
<b>Букет</b>						
Чистота	5	4	5	5	6	5
Інтенсивність	7	7	7	7	7	7
Якість	14	14	14	14	14	14
<b>Смак</b>						
Чисота	5	5	5	5	5	5
Інтенсивність	7	7	8	7	6	7

Потенціал	5	5	5	5	5	5
Післясмак	6	7	7	7	7	7
Якість	19	19	19	19	19	19
<b>Гармонія</b>	4	4	4	4	4	4
<b>Штрафні</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Загальна оцінка</b>	86	87	86	85	85	85

Таблиця 3.2 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ

95-100	Класика, велике вино
90-94	Видатне, вино з чудовим характером і стилем
85-89	Дуже добре, вино з особливими властивостями
80-84	Добре, стає, добре зроблене вино
75-79	Посереднє, придатне до споживання, з деякими недоліками
50-74	Не рекомендується

За результатами сенсорного дослідження з використанням 100-бальної шкали, зроблено висновок, що всі вина знаходяться в категорії «дуже добре, вино з особливими властивостями» та відповідає всім своїм вимогам та критеріям.

### **3.2 Результат дослідження із застосуванням описових методів**

Після проведення сенсорного дослідження для створення умовних органолептичних профілів для вин з сорту Ркацителі були отримані наступні результати:

Таблиця 3.3 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина з сорту «Ркацителі» Винний дім Гігієйшвілі 2019 р.:

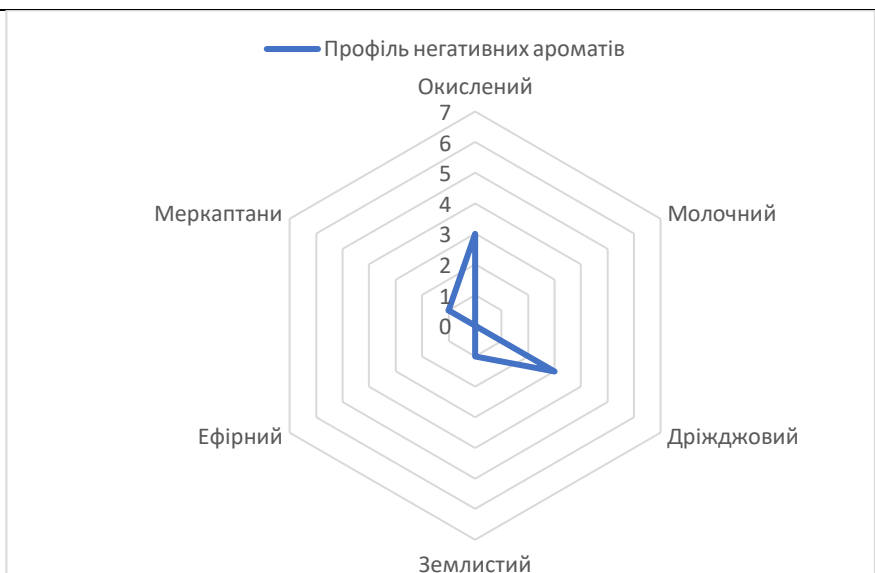
<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	2
Квітковий	3
Мускатний	0
Трав'янистий	2
Овочевий	4
Мінеральний	2
Аромати бродіння	0

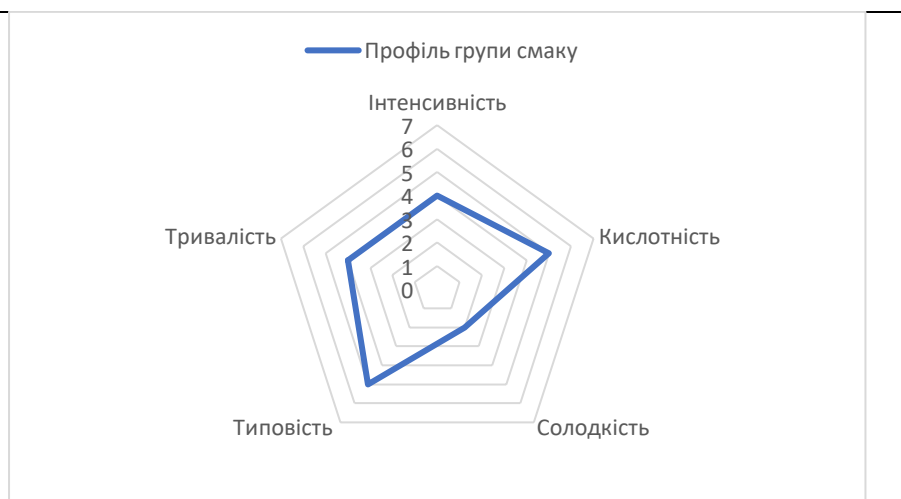
<i>Аромат</i>	Оцінка
Ромашка	3
Акація	4
Лимон	3
Груша	3
Лайм	5
Грейпфрут	4



<i>Групи негативних ароматів</i>	Оцінка
Окислений	3
Молочний	0
Дріжджовий	3
Землистий	1
Ефірний	0
Меркаптани	1



<i>Смак</i>	Оцінка
Інтенсивність	4
Кислотність	5
Солодкість	2
Тривалість	4
Типовість	5



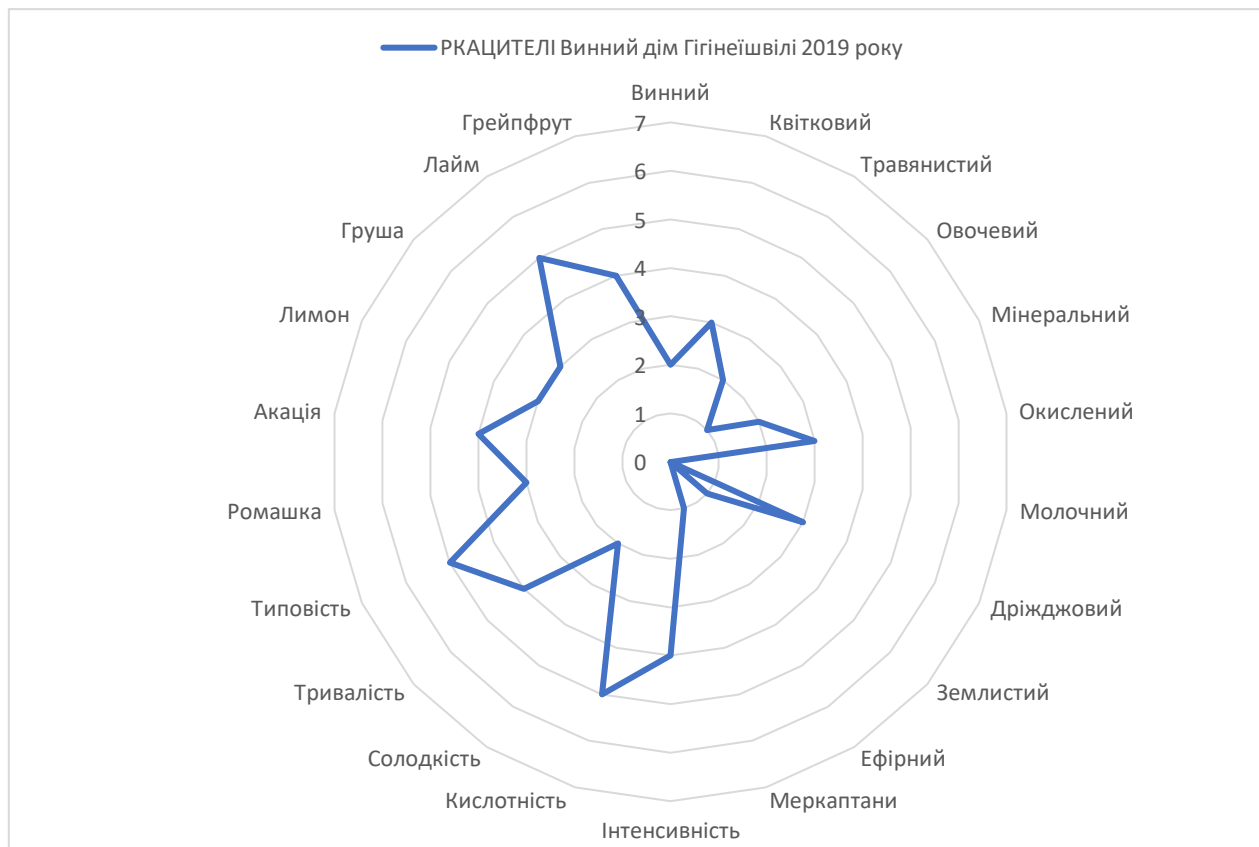


Рис. 3.1 – Смакоароматичний профіль білого сухого вина з сорту «Ркацителі»  
Винного дому Гігінеїшвілі 2019 року

Таблиця 3.4 – Результати експерименту зі створення умовного  
органолептичного профілю для білого сухого вина з сорту «Ркацителі»  
Виноробні Бейкуш 2019 року:

Групи ароматів	Оцінка
Винний	3
Квітковий	2
Мускатний	0
Трав'янистий	4
Овочевий	1

Профіль групи ароматів

Група ароматів	Оцінка
Винний	3
Квітковий	2
Мускатний	0
Трав'янистий	4
Овочевий	1
Аромати бродіння	1
Мінеральний	1

Мінеральний	2	
Аромати бродіння	0	

<i>Аромат</i>	Оцінка
Хлібна скоринка	4
Акація	3
Абрикос	3
Лайм	4
Диня	5
Айва	4
Зелений перець	4
Груша	3
Стиглий персик	3
<b>Групи негативних ароматів</b>	
Окислений	3
Молочний	0
Дріжджовий	4
Землистий	0
Ефірний	0
Меркаптани	1



Смак	Оцінка
Інтенсивність	4
Кислотність	3
Солодкість	2
Тривалість	4
Типовість	5

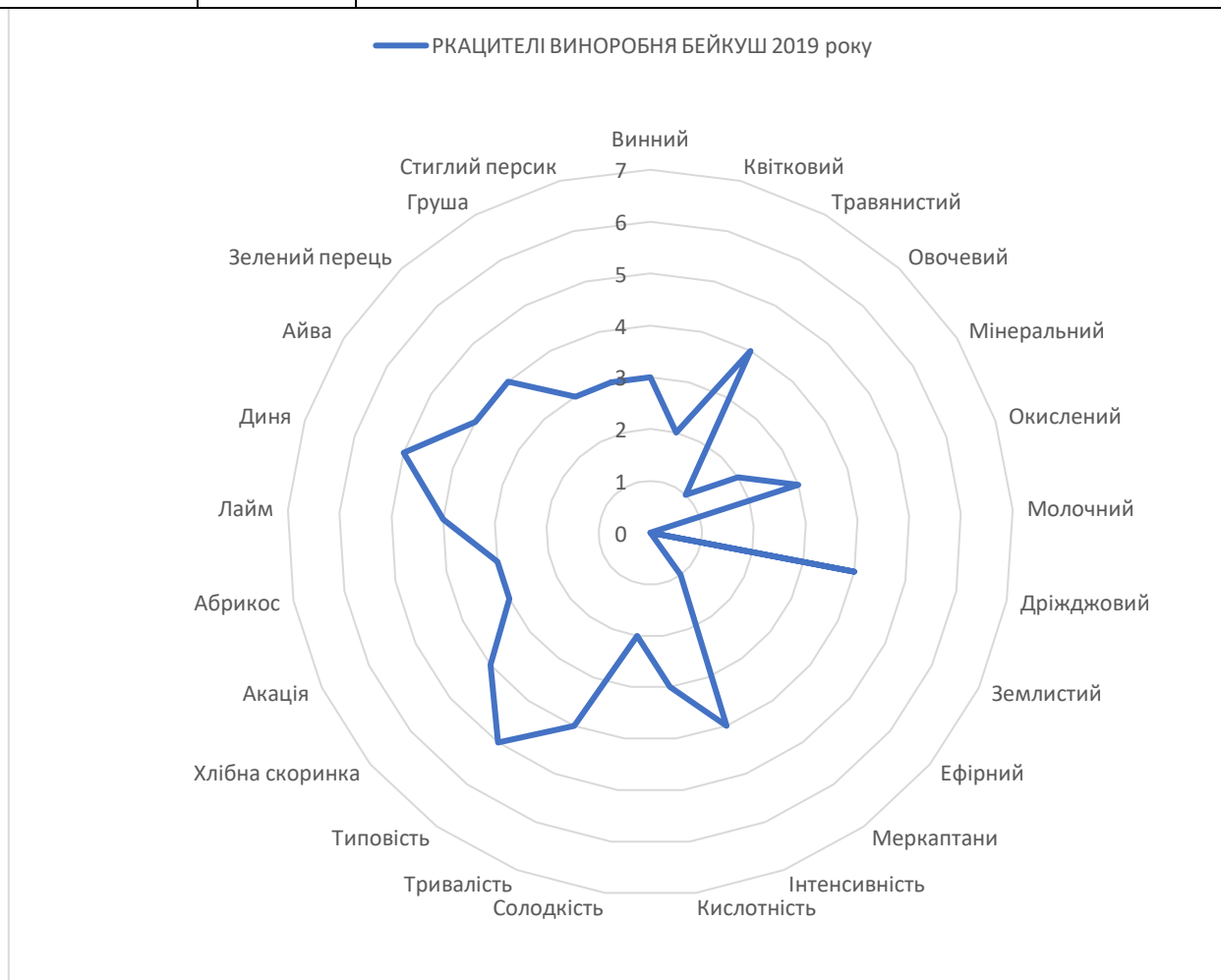
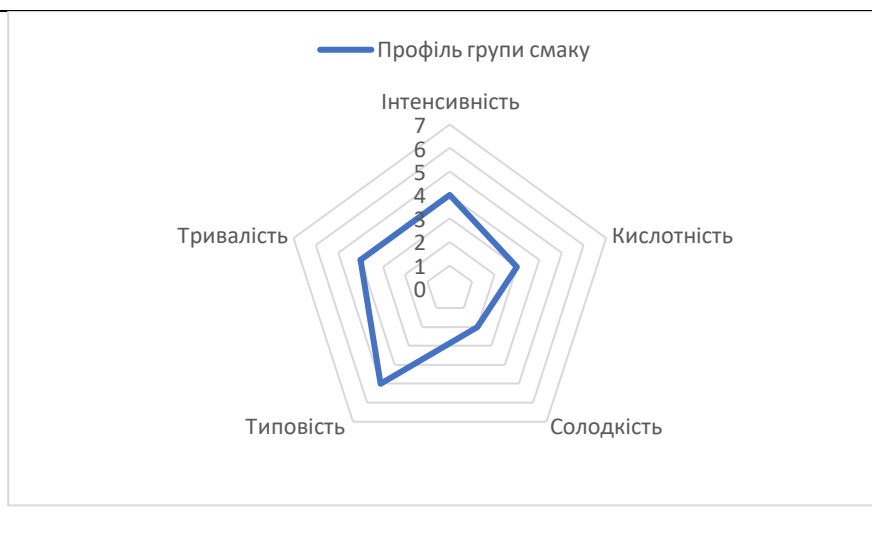
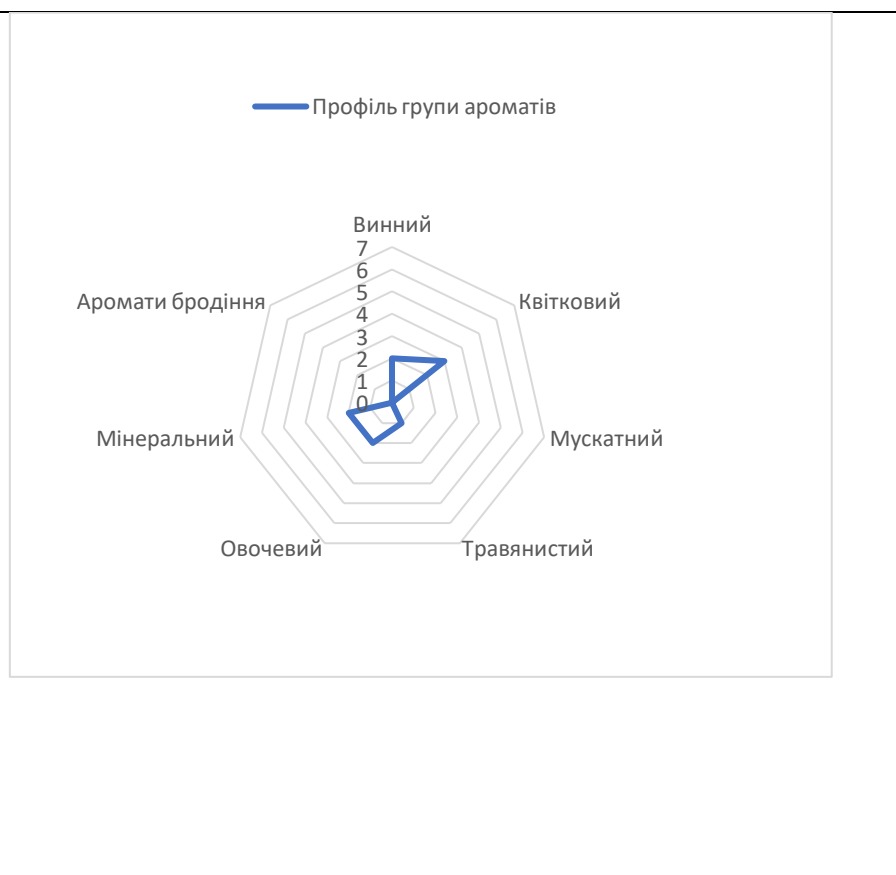


Рис. 3.2 – Смакоароматичний профіль білого сухого вина з сорту «Ркацителі» Виноробні Бейкуш 2019 року

Таблиця 3.5 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для білого сухого вина з сорту «Ркацителі» витриманого в бочці Винного дому Гігінеїшвілі 2017 року:

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	2
Квітковий	3
Мускатний	0
Трав'янистий	2
Овочевий	4
Мінеральний	2
Аромати бродіння	0



<i>Аромат</i>	Оцінка
Стигла груша	5
Ромашка	4
Акація	3
Лимон	3
Півонія	4
Троянда	5
Яблуко	4
Айва	6
Горіх	3



Йод	6	
-----	---	--

<i>Групи негативних ароматів</i>	Оцінка
Окислений	3
Молочний	1
Дріжджовий	2
Землистий	0
Ефірний	1
Меркаптани	0

Профіль негативних ароматів

Аромат	Оцінка
Окислений	3
Молочний	1
Дріжджовий	2
Землистий	0
Ефірний	1
Меркаптани	0

<i>Смак</i>	Оцінка
Інтенсивність	4
Кислотність	4
Солодкість	2
Тривалість	4
Типовість	4

Профіль групи смаку

Смак	Оцінка
Інтенсивність	4
Кислотність	4
Солодкість	2
Тривалість	4
Типовість	4

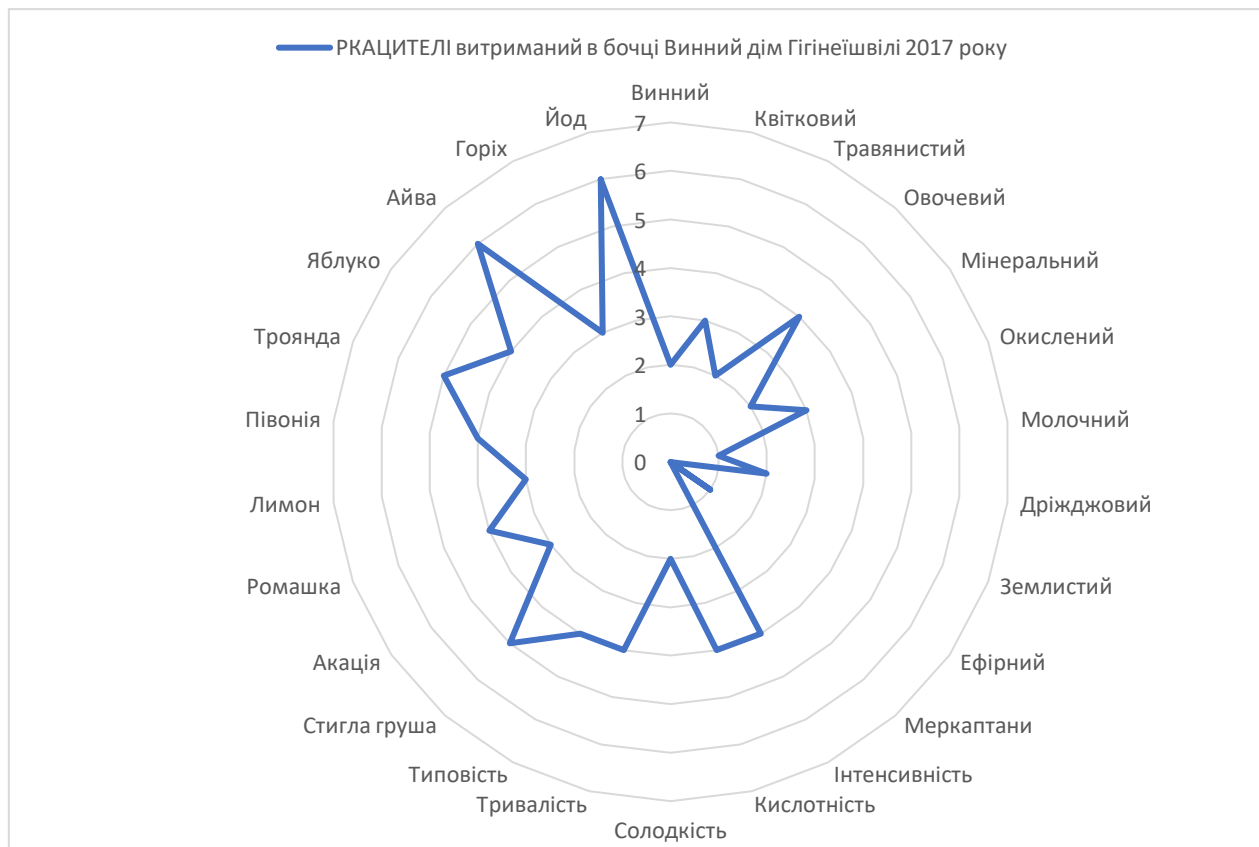


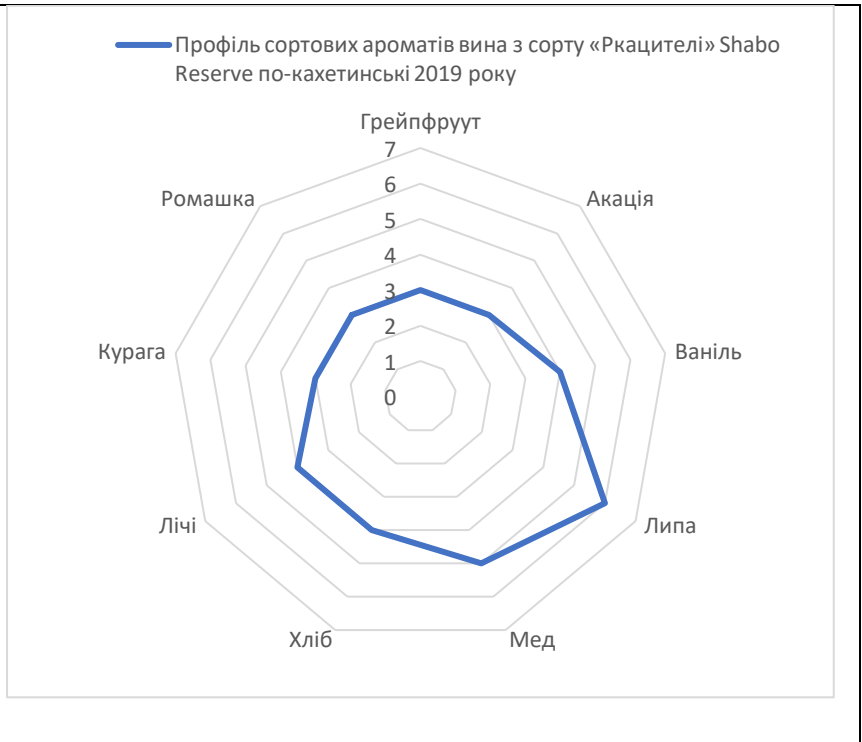
Рис. 3.3 – Смакоароматичний профіль білого сухого вина з сорту «Ркацтелі» витриманого в бочці Винного дому Гігінеїшвілі 2017 року

Таблиця 3.6 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для білого сухого вина з сорту «Ркацтелі» Shabo Reserve по-кахетинські 2019 року:

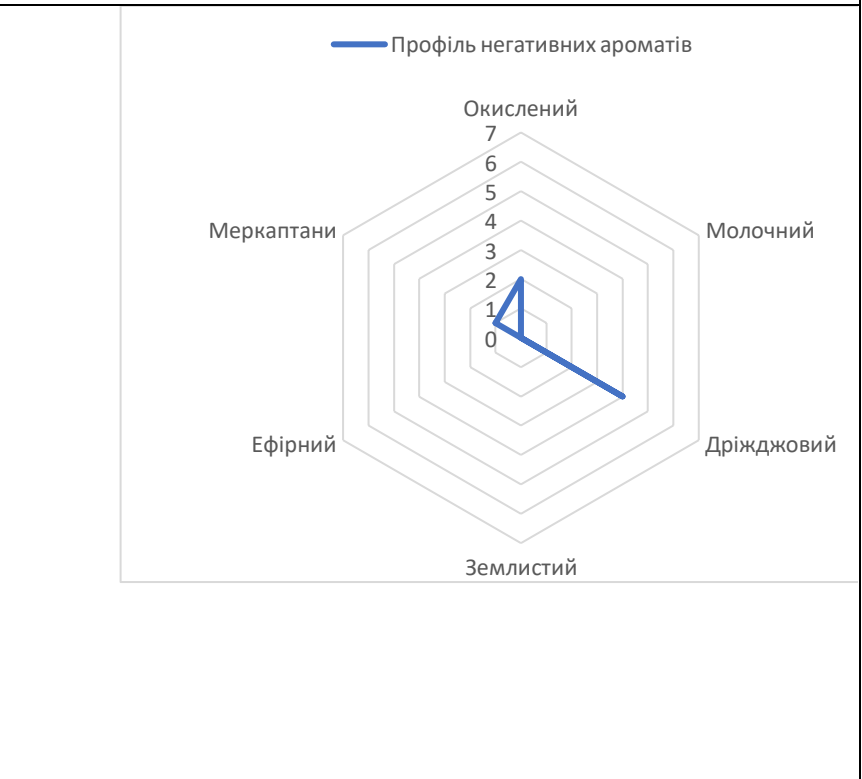
<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	2
Квітковий	3
Мускатний	0
Трав'янистий	1
Овочевий	1

Мінеральний	5	
-------------	---	--

<i>Аромат</i>	Оцінка
Грейпфрут	3
Ваніль	4
Липа	6
Мед	5
Ромашка	3
Акація	3
Хліб	4
Лічі	4
Курага	3



<i>Групи негативних ароматів</i>	Оцінка
Окислений	2
Молочний	0
Дріжджовий	4
Землистий	0
Ефірний	0
Меркаптани	1



Аромати рідіння	0
-----------------	---

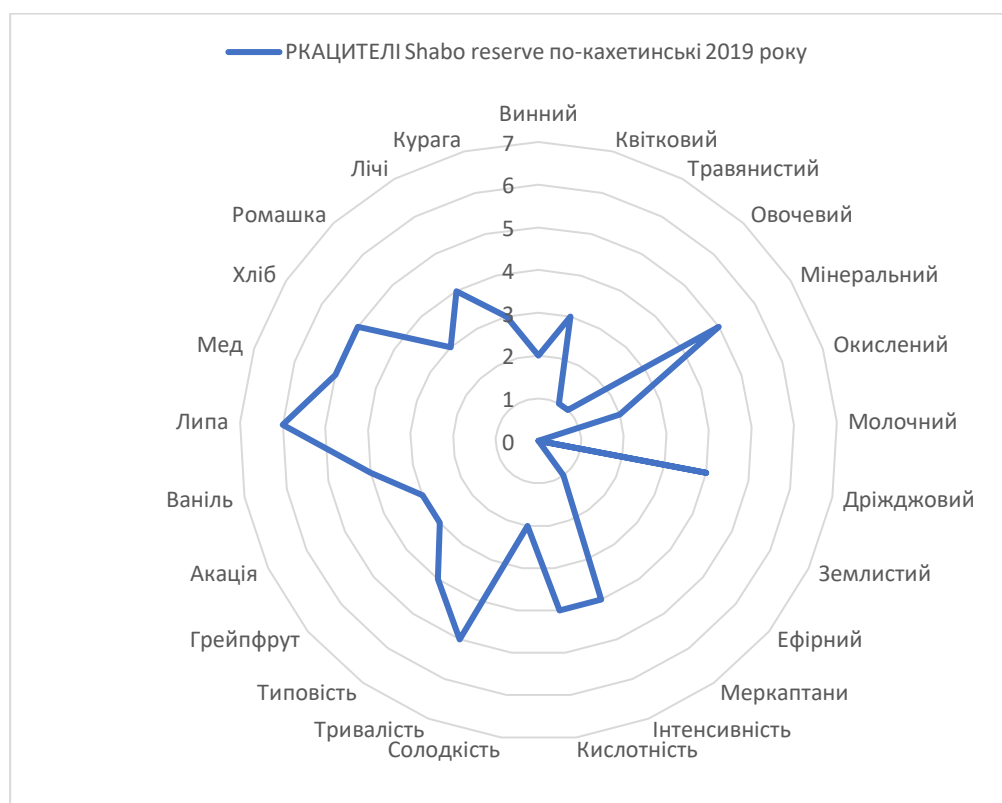
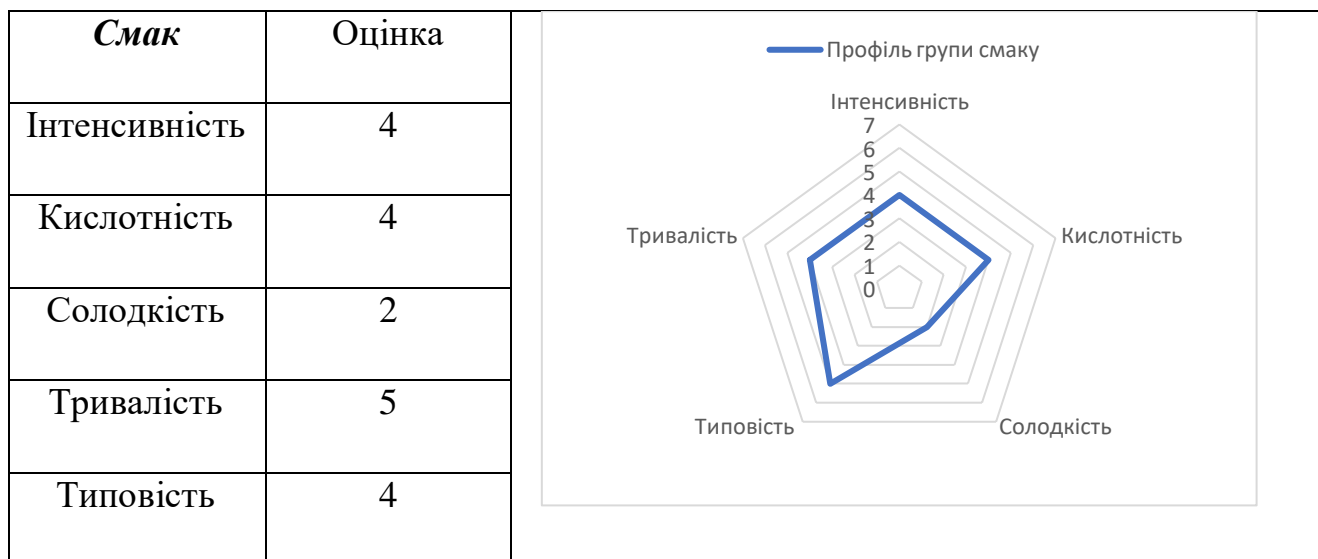


Рис. 3.4 – Смакоароматичний профіль білого сухого вина з сорту «Ркацители» Shabo Reserve по-кахетинські 2019 року

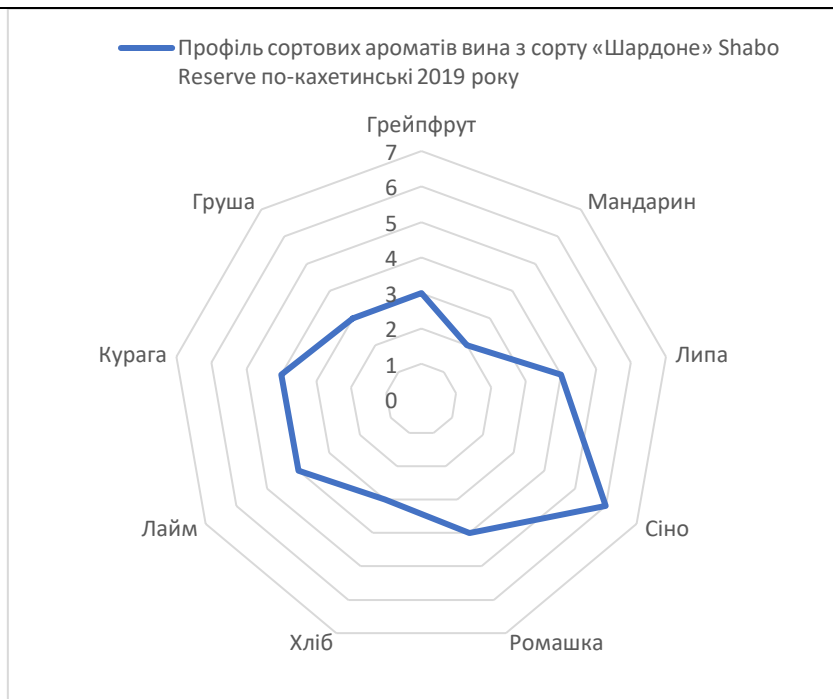
Таблиця 3.7 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для білого сухого вина з сорту «Шардоне» Shabo Reserve по-кахетинські 2018 року:

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	3
Квітковий	3
Мускатний	0
Трав'янистий	2
Овочевий	0
Мінеральний	3
Аромати бродіння	0

Профіль групи ароматів

Група ароматів	Оцінка
Винний	3
Квітковий	3
Мускатний	0
Трав'янистий	2
Овочевий	0
Мінеральний	3
Аромати бродіння	0

<i>Аромат</i>	Оцінка
Грейпфрут	3
Мандарин	2
Липа	4
Сіно	6
Ромашка	4
Груша	3
Хліб	3
Лайм	4
Курага	4



<i>Групи негативних ароматів</i>	Оцінка
Окислений	2
Молочний	1
Дріжджовий	1
Землистий	0
Ефірний	0
Меркаптани	0



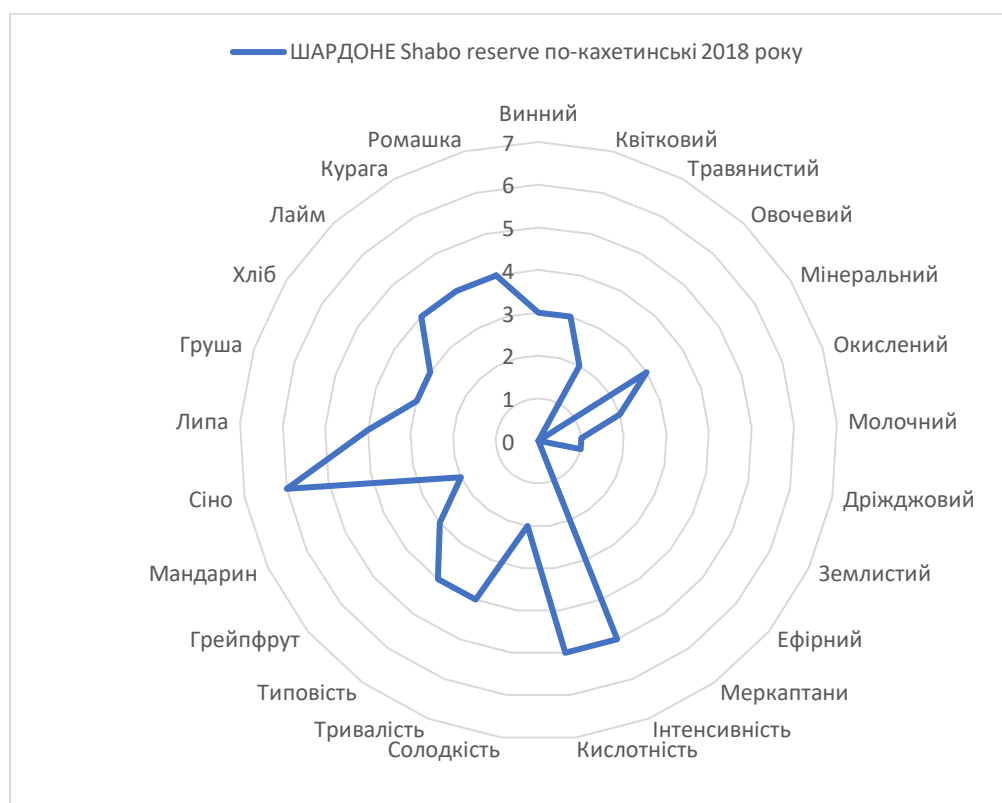
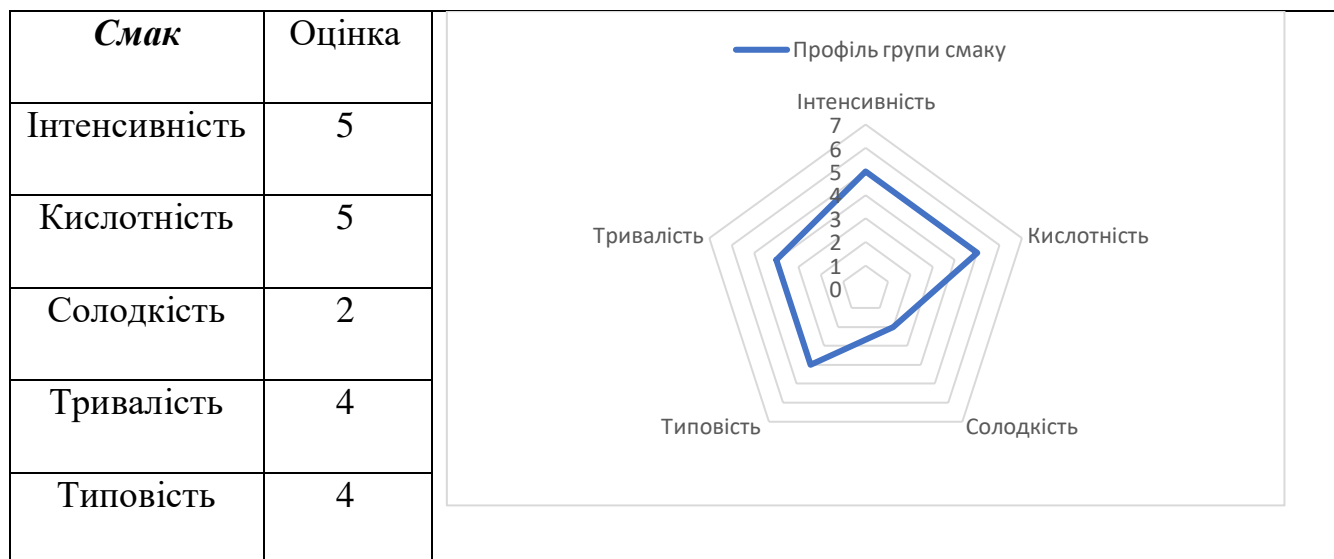


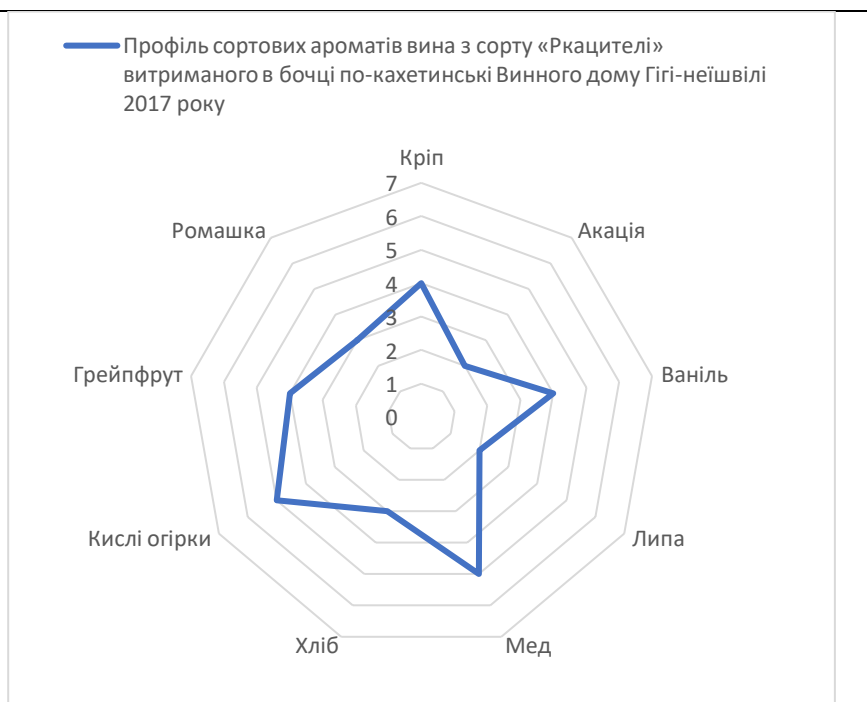
Рис. 3.5 – Смакоароматичний профіль білого сухого вина з сорту «Шардоне» Shabo Reserve по-кахетинські 2019 року

Таблиця 3.8 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для білого сухого вина з сорту «Ркацители» витриманого в бочці по-кахетинські Винного дому Гігієнішвілі 2017 року:

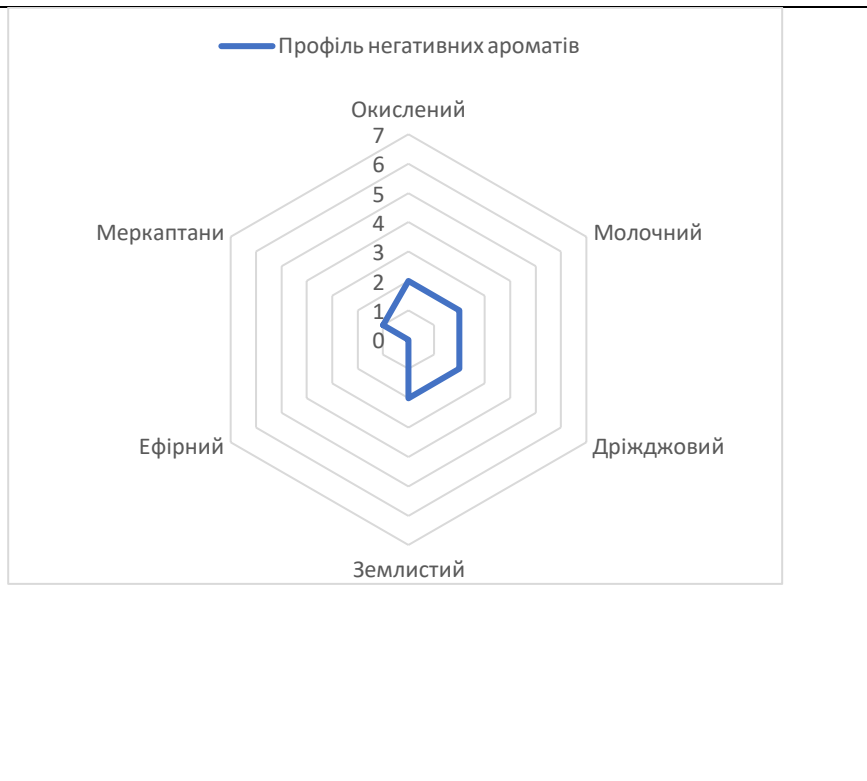
<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	4
Квітковий	4
Мускатний	0
Трав'янистий	4
Овочевий	5
Мінеральний	3
Аромати бродіння	0

— Профіль групи ароматів

<i>Аромат</i>	Оцінка
Кріп	4
Ваніль	4
Липа	2
Мед	5
Ромашка	3
Акація	2
Хліб	3
Кислі огірки	5
Грейпфрут	4



<i>Групи негативних ароматів</i>	Оцінка
Окислений	2
Молочний	2
Дріжджовий	2
Землистий	2
Ефірний	0
Меркаптани	1



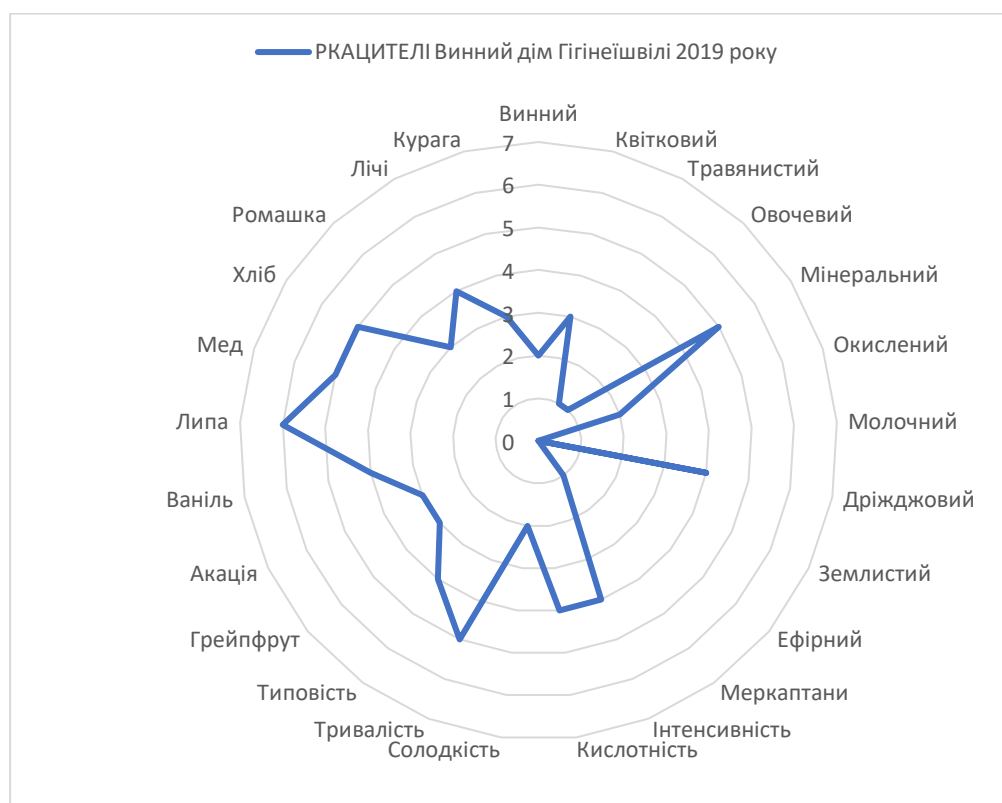
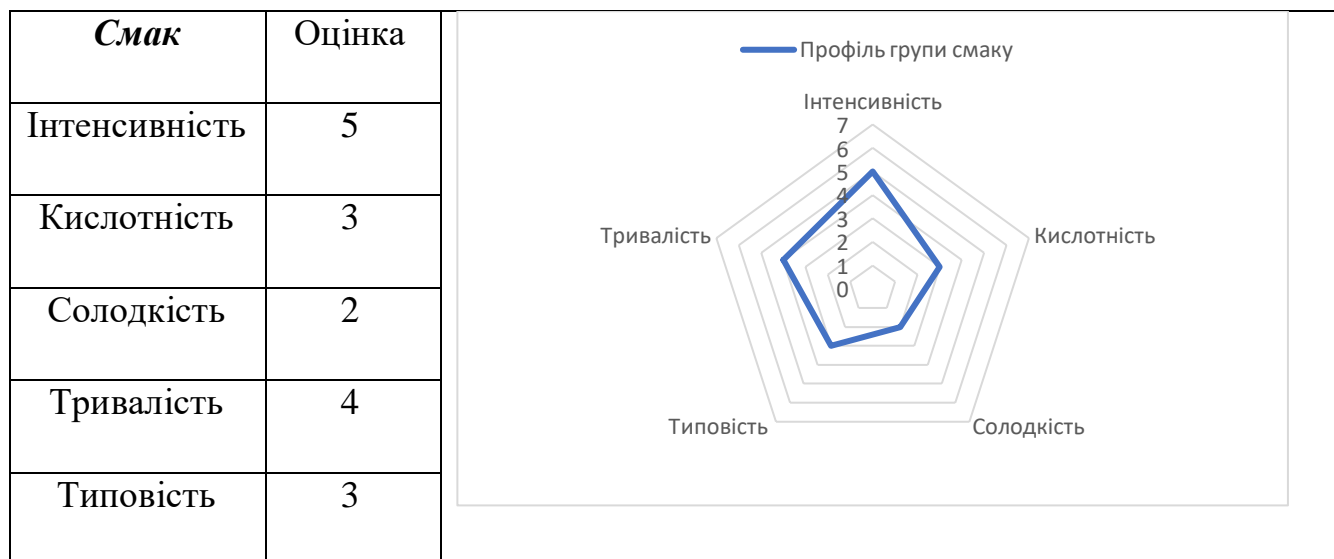


Рис. 3.6 – Смакоароматичний профіль білого сухого вина з сорту «Ркацители» Shabo Reserve по-кахетинські 2019 року

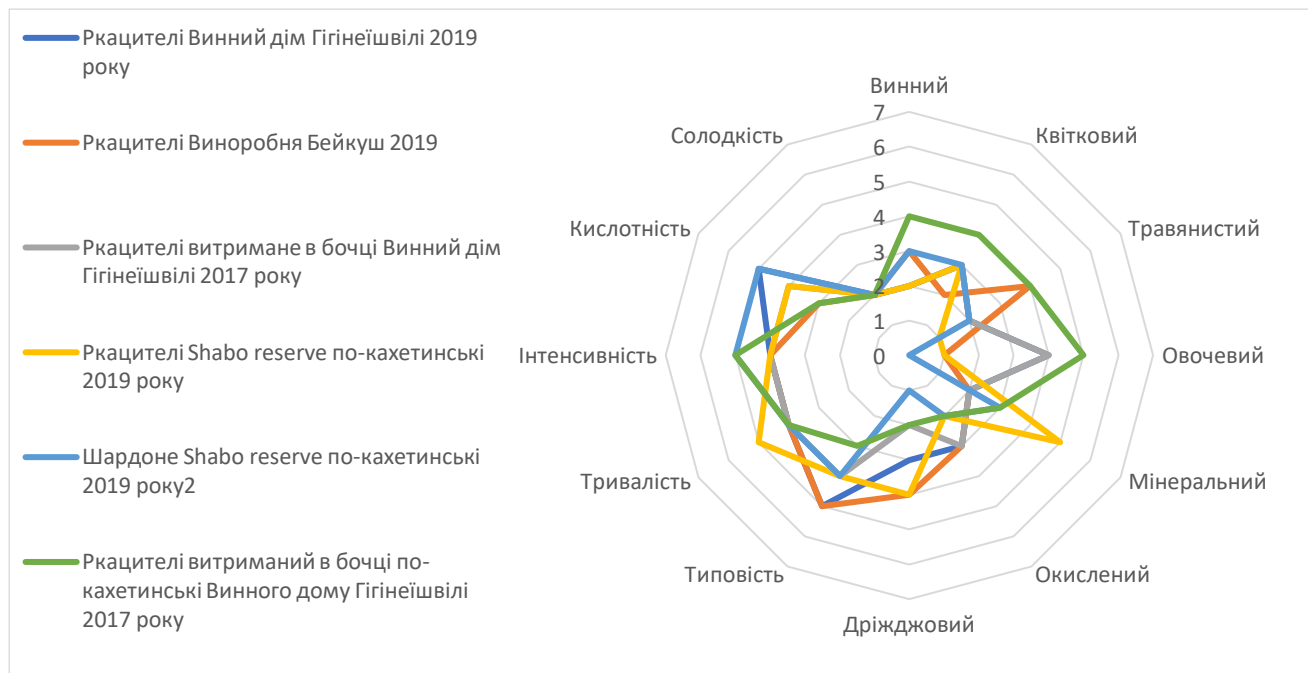


Рис. 3.7 – Смакоароматичний профіль вин з сорту «Ркацителі» та з сорту «Шардоне»

**За результатами експерименту можна зробити висновок, що:**

1) Тихе біле сухе вино з сорту «Ркацителі» Винного дому Гігінеїшвілі 2019 року має досить інтенсивні фруктовий та квітковий аромати, зокрема грейпфруту, груші та лічі, аромат ромашки та акації середньої інтенсивності. Разом з тим, у вині було відчутно аромат окисленості. Щодо смаку, це вино має гарну інтенсивність та типовість сорту, середню тривалість післясмаку.

2) Тихе біле сухе вино з сорту «Ркацителі» 2019 року має інтенсивні винний, фруктовий та травянистий аромати, зокрема аромат абрикосу, дині, груші та айви, а також хлібної скоринки. У вині трохи відчутні аромати дефектної групи –дріжджевої. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарна інтенсивність та типовість, середня тривалість післясмаку.

3) Тихе біле сухе вино з сорту «Ркацителі» Винного дому Гігінеїшвілі витримане в бочці 2017 року має інтенсивний квітковий аромат та фруктовий аромат гарної інтенсивності. Найбільш інтенсивно відчуються аромати троянди, півонії, стиглої груші та айви. Дефектні аромати теж присутні, але

неінтенсивні. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, середня інтенсивність та тривалість післясмаку.

4) Тихе біле сухе вино з сорту «Ркацителі» Shabo Reserve по-кахетинські 2019 року має інтенсивний фруктовий аромат, зокрема грейпфруту, лічі та інтенсивні аромати меду та ванілі. Дефектні аромати присутні, але вони не є інтенсивними. Смакові характеристики вина: середня кислотність, типовість та інтенсивність, гарна тривалість післясмаку.

5) Тихе біле сухе вино з сорту «Шардоне» Shabo Reserve по-кахетинські 2018 року має інтенсивні фруктовий та квітковий аромати, зокрема грейпфруту, груші та липи. Негативний аромат майже не відчувається. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарна інтенсивність та типовість.

6) Тихе біле сухе вино з сорту «Ркацителі» витриманого в бочці по-кахетинські Винного дому Гігінейшвілі 2017 року має інтенсивний квітковий аромат, зокрема липи, ромашки та акації. Також яркі аромати меду та хлібного тосту. Негативний аромат майже не відчувається. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарна інтенсивність та типовість.

**Загальний висновок:** за результатами досліджень було сформовано смакоароматичний профіль, який характерний для сухих білих вин з винограду сорту Ркацителі, виготовлених різними технологіями в умовах України.

### **3.3 Результати сенсорного дослідження із застосуванням розрізняльних методів**

Метою цього експерименту було визначити, що випробувачі зможуть розрізнити різні сорти винограду в умовах одного теруару.

Завданням випробувачів було вказати, яка проба в наборі з 3-х зразків є зразком А і яка є зразком не А.

Було взято дві пари зразків для експерименту, а саме:

Перша пара:

А – біле сухе вино з винограду сорту Ркацителі Beukush Winery

Не А - біле сухе вино з винограду сорту Шардоне Beukush Winery

Друга пара:

А - біле сухе вино з винограду сорту Ркацители по кахетинські Shabo

Не А - біле сухе вино з винограду сорту Шардоне по кахетинські Shabo

Після декодування відповідей випробувачів було отримано наступні результати:

Таблиця 3.3 – Результати сенсорного дослідження методом А не А

Beukush		Зразок А	Зразок не А	Всього
Випробувачі визначили	А	9	12	21
	Не А	7	2	9
Всього		17	13	30

Таблиця 3.4 – Результати сенсорного дослідження методом А не А

Shabo		Зразок А	Зразок не А	Всього
Випробувачі визначили	А	9	12	21
	Не А	7	2	9
Всього		17	13	30

У відсотковому співвідношенні

Перша пара:

56% випробувачів визначили правильно зразок А.

Друга пара:

50% випробувачів визначили правильно зразок А.

**Висновок:** За результатами досліджень можна зробити висновок, що в даній ситуації умови теруару перемогли над сортовими смакоароматичними властивостями. При використанні однієї технології для цих сортів, теруар є визначальним.

**ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3:**

1. Був розроблений план для проведення сенсорного дослідження за допомогою розрізняльних методів
2. Випробувачі за 100-бальною шкалою вище оцінили вина, які були виготовлені за різними технологіями.
3. За результатами досліджень після оцінки Flavor було сформовано органолептичний профіль столових білих сухих вин з винограду сорту Ркацтелі, зроблених за різними технологіями.
4. Після проведення сенсорного дослідження за допомогою методу А – не А, можна затверджувати, що теруар є визначаючим для столових білих сухих вин з винограду сорту Ркацтелі.

## **РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології столових сухих вин з винограду сорту Ркацтелі**

### **4.1 Удосконалення технології виробництва сухих білих вин з винограду сорту Ркацтелі**

Ркацтелі – найпоширеніший білий сорт винограду в Грузії. З грузинської Ркацтелі перекладається як «червона лоза» завдяки характерному яскравому забарвленню черешків.

В умовах кліматичних змін виникла необхідність удосконалення технології виробництва білих сухих вин, які виробляються з винограду сорту Ркацтелі.

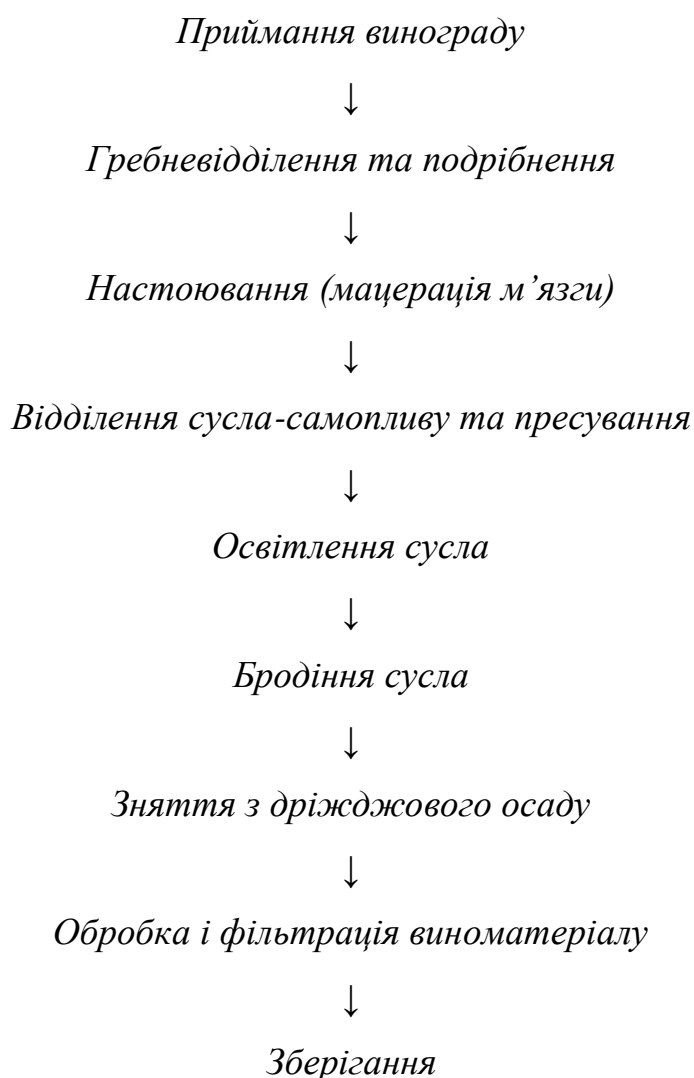


Рис. 4.1 – Технологія виробництва сухого білого вина з винограду сорту Ркацтелі

Оскільки Ркацителі є одним з найароматичніших сортів винограду доцільно провести холодну мацерацію для посилення яскравих ароматів.

Холодна мацерація - процес попередньої ферментації, при якому подрібнений виноград зберігається в герметичній тарі при низькій температурі (8-10 °С) протягом 6-8 годин. Це полегшує повільну водну екстракцію антоціанів зі шкірки, і стверджується, що витягується інший профіль фенолів. Потім сусло нагрівають і інокують для бродіння. Таким чином, ця мацерація відбувається за відсутності етанолу, і це корисний спосіб отримання більшої глибини кольору з сортів винограду з низькою інтенсивністю забарвлення. Ian S Hornsey. *The Chemistry and Biology of Winemaking*. Royal Society of Chemistry; 1 edition, 2007. 470 p.

Загроза попереднього бурного розмноження мікроорганізмів у період від збору винограду до його надходження на виноробню була і є однією з найважливіших проблем у виноробстві. Небезпека зростає у тому випадку, коли тривалість проведення операцій, які здійснюються до початку бродіння, збільшується.

Для боротьби з небажаною мікрофлорою був селекціонований новий штам дріжджів торгової марки Gaia виду *Metschnikowia fructicola*. Їх використовують для зменшення ризику попереднього розмноження плісняви, оцтовокислих бактерій та дріжджів апікулятусів (*Hanseniaspora uvarum*). Останні завдають найбільшої шкоди у виноробстві. Kurtzman, C. P., & Droby, S. (2001). *Metschnikowia fructicola*, a new ascosporic yeast with potential for biocontrol of postharvest fruit rots. *Systematic and Applied Microbiology*, 24(3), 395–399

Для того, щоб посилити ароматику столових білих сухих вин з винограду сорту Ркацителі можна застосувати такі методи як підвищення температури бродіння до 18-19 °С аби зменшити кількість ефірів та збільшити кількість первинних ароматів, а також підібрати такі дріжджі, які могли би підкреслити ароматичний профіль вин з винограду сорту Ркацителі.

- Lalvin QA 23. Ці винні дріжджі здатні посилювати цитрусові нотки, такі як лайм і грейпфрут, у винах з білих сортів винограду.

- VIN 13. Підкреслюють аромати летких тіолів (маракуйя, грейпфрут, агрус і гуаява) і виробляє складні ефіри (квіткові тони).

#### 4.2 Сенсорний контроль органолептичних показників у ході технологічного процесу



Рис. 4.2 – Технологія виробництва сухого білого вина з винограду сорту Ркацителі

Першим етапом сенсорного контролю у ході виробництва білого сухого вина є збирання, транспортування та приймання винограду на переробку. Для

цього, окрім фізико-хімічного аналізу, необхідно застосовувати органолептичний аналіз винограду. На основі отриманих результатів приймають рішення про вибір оптимальної дати збору врожаю для отримання високоякісної продукції.

Другим етапом сенсорного контролю є дегустація сусла. Для цього застосовуються описові методи, які наведені в ISO 13299:2003. Даний аналіз необхідно проводити для вибору стилю майбутнього вина.

Наступним етапом сенсорного аналізу є процес бродіння сусла. Необхідність органолептичного аналізу даного етапу полягає у виявленні негативних дескрипторів (у разі, якщо вони є) з метою подальшого їх запобігання та для загальної характеристики отриманого виноматеріалу. Для досягнення даних результатів необхідно застосовувати розрізняльні методи сенсорного аналізу (метод «А» «не А») та описові методи.

Необхідність органолептичної оцінки виноматеріалу під час витримки з осадом полягає у контролюванні проходження технологічного процесу, аналіз формування нового смако-ароматичного профілю для вибору оптимального часу процесу витримки. Також, дегустацію необхідно проводити кожного виноматеріалу зі всіх діжок для подальшого вибору стилю вина та їх егалізації. Для контролювання необхідно застосовувати метод флейвору.

#### **ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4**

Таким чином, можна запропонувати деякі удосконалення технології, які посилюють та зберігають сортову ароматику для білих сухих вин з винограду сорту Ркацителі. Щодо вин, які виробляються за кахетинською технологією, то тут майже неможливо вгадати сорт, дегустуючи вино, оскільки первинні аромати окиснюються. У першу чергу повинен вгадуватися стиль вина.

## **РОЗДІЛ 5 Охорона праці**

### **5.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів у лабораторії сенсорного аналізу**

Кожна людина для забезпечення своїх життєво необхідних потреб здійснює певний вид трудової діяльності. Така діяльність людини супроводжується потенційною небезпекою, може призводити до травм, захворювань, погіршення самопочуття та інших негативних наслідків. Тому для мінімізації таких негативних явищ в процесі трудової активності людини розробляється і закріплюється державою методологічні основи, правові бази охорони праці трудящих.

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності (ст.1 Закону України «Про охорону праці»).

Метою розділу «Охорона праці» є всебічний аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які потенційно можуть виникнути на робочому місці в лабораторії сенсорного аналізу. На основі такого аналізу визначаються ті характерні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які мають найбільший вплив на працюючих, і приймається комплекс заходів та засобів для їх усунення або приведення до нормативних значень.

Для того, щоб забезпечити комфортні та безпечні умови праці, зменшити ризик захворювань та травматизму у лабораторії, було проаналізовано ISO 8589-2014 - Sensory analysis. General guidance for the design of test rooms. На основі даного документу були досліджені шкідливі фактори та прийняті заходи щодо захисту працюючих.

У лабораторії були проведені аналізи потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів і виявлені такі:

#### ***Фізичні:***

- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плити);
- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити);
- підвищена загазованість повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина. Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електрична плита, механічне обладнання: кавоварка);
- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);
- слизькі підлоги;
- недостатня освітленість робочої зони;
- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі);

***Хімічні:***

- миючі засоби (прибирання виробничих приміщень, миття посуду столового та кухонного);

***Біологічні:***

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на обладнанні та руках персоналу). Для знищення небажаної мікрофлори застосовують постійне вологе прибирання з використанням миючих дезінфікуючих засобів;
- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлоги вкривають захисними засобами, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

### ***Психофізіологічні:***

- фізичні перенавантаження;
- монотонність праці;
- емоційні перевантаження.

Вплив на людину шкідливих чинників на протязі робочого дня 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. Також слід відмітити що через те, що вся робота здійснюється сидячи у працівників розвиваються так звані професійні захворювання.

### **5.2. Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника у лабораторії сенсорного аналізу**

У лабораторії повинні бути створені для кожного працівника та експерта 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;
- усунення небезпек у їх першоджерелах, виключення або максимальне обмеження впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;
- забезпечення пріоритету колективних засобів захисту над індивідуальними;
- врахування людського фактора, зокрема під час організації праці, устаткування робочих місць тощо.

### **5.3. Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату, чистоти та загазованості повітря в робочій зоні лабораторії сенсорного аналізу**

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в лабораторії передбачено наступні заходи:

- раціональні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення. Взаємозв'язок приміщень створює необхідний мікроклімат у лабораторії та кімнаті підготовки, а також обумовлює необхідні санітарно-гігієнічні та протипожежні умови безпеки. Згідно правил охорони праці в проєктованій лабораторії приміщення розташовуються наступним чином: приміщення лабораторії та кімнати підготовки зразків знаходяться на одному поверсі. Щоб уникнути ковзання на підлогу наноситься захисне покриття. Ширина внутрішніх дверей 0,9-1,0 метра, що відповідає площі і призначенням приміщень. Всі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні.

- раціональне розміщення устаткування. Передбачено для зручної, комфортної та безпечної роботи працівників у кімнаті підготовки.

- раціональна вентиляція і опалення. Опалювальна система забезпечує допустимі показники мікроклімату. Одним з факторів, що має найбільший вплив на організм працюючих є низька температура. Для того, щоб лабораторія працювала в холодну пору року передбачається опалювальна система. Оптимальні величини температури 22-24 градуси Цельсія. Також передбачена система кондиціонування, що забезпечує допустимі показники мікроклімату. Більшою мірою приміщення вентилюються за допомогою механічної вентиляції, тобто засобів примусового руху повітря;

- раціональний режим праці і відпочинку. Передбачається для більш продуктивної та якісної роботи працівників.

#### **5.4. Вимоги до освітлення**

Раціональне виробниче освітлення забезпечує психологічний комфорт, запобігає розвитку зорової та загальної втоми, сприяє збільшенню виробництва та покращенню якості праці, знижує небезпеку травматизму.

Для забезпечення нормативної освітленості у лабораторії передбачено природне, штучне і спільне освітлення.

##### *Природне освітлення*

Проектом передбачено природне освітлення: бічне, здійснюване через світлові прорізи в зовнішніх стінах.

Для ефективного використання світлового потоку стіни приміщень, обладнання фарбують у світлі тони. Також в білий колір пофарбовані віконні рами і верхні частини стін, при цьому відбивається максимум світлових променів.

Очищення віконного скла один раз на місяць, для кращого освітлення приміщення.

#### *Штучне освітлення*

У лабораторії передбачено робоче та ремонтне освітлення.

Робоче освітлення прийняте загальне:

- для загального освітлення виробничих приміщення передбачені освітлювальні прилади, які встановлюються на висоті 3,5 м.
- для підтримки запроектованого освітлення передбачається очищення віконних блоків і світильників не менше 2-х разів на рік.

#### **5.5. Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації**

З метою зменшення шуму та вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації у лабораторії передбачені наступні заходи:

Основні організаційні заходи:

- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта і проведення своєчасних профілактичних ремонтів;
- проведення санітарно-профілактичних заходів( раціональний режим праці і відпочинку, медогляди).

Основні технічні заходи:

- звукоізоляція: заходи по зниженню шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Зниження швидкості руху та встановлення глушників-зниження шуму досягається завдяки облицюванню воздуховоду звукопоглинаючим матеріалом. Використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв.

- віброзвукопоглинання: облицювання приміщень звукоізолюючим матеріалом. Найбільшим звуковбирним ефект мають пористі і волокнисті матеріали. Звукові хвилі при зустрічі з пористою перепорою частково відбиваються і частково поглинаються. Звукопоглинаючі облицювання й плити знижують загальний рівень шуму не більше ніж на 15 дБ. Такі покриття звичайно розташовують на стелі і стінах і особливо ефективні в приміщеннях з високою стелею та великої довжини. Фундамент під конструкцією також повинен бути виконаний з матеріалу, добре поглинає вібрацію.

### **5.6. Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць у лабораторії**

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезінфекція приміщень, обладнання, інвентарю, дезінсекція та дезодорація. Для обробки умивальників, раковин, – хлорне вапно 5%(5 л вихідного розчину розводиться у 10 л води; для обробки приміщень(підлоги, стелі, дверей та ін.) – хлорне вапно 1%(1 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для обробки обладнання – хлорне вапно 0,5% (0,5 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для дезінфекції столового посуду – хлорне вапно 0,2%( 0,2 л вихідної розчину розводять в 10 л води);

- механічне очищення інвентарю;

- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;

- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;

- своєчасне очищення приміщень від харчових відходів та залишків;

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень(один раз на рік);

- дотримання особистої гігієни;

- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту – білі халати;

- встановлення санітарного дня, тобто призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дезрозчинів, що є ще одним пунктом санітарних вимог.

### **5.7. Захист працівників від ураження електричним струмом**

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції у лабораторії 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.

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

### **5.8. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки**

Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж та вибухів залишається порівняно великим.

У лабораторії використовуються порошкові вогнегасники ВП 6 (3).

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

При спрацьовуванні пожежної сигналізації припливно-витяжна система вентиляції має аварійне відключення.

У лабораторії сенсорного аналізу передбачений шлях евакуації працівників та відвідувачів.

Детально ознайомившись з необхідним переліком вимог і рекомендацій, можна стверджувати, що успішність, безпека, співпраця, людське життя і здоров'я, безпосередньо у лабораторії сенсорного аналізу залежать в першу чергу від керуючого, який несе відповідальність за своїх експертів, а також і від самих експертів, які повинні притримуватись певних вимог та рекомендацій.

Сам термін «Охорона праці», говорить про безпеку тих, хто працює. Завдяки низкам рекомендацій які несе охорона праці, працівник має можливість вимагати відповідних, гідних умов праці які пропонує лабораторія.

## РОЗДІЛ 6 Економічна частина

### 6.1 Визначення інноваційного бюджету

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 проектної 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).

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

#### Визначення ціни НДР

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

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

$\Pi$  – 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 1.

Таблиця 6.1 – Кошторис витрат на проведення прикладних НДР

Найменування статей витрат	Сума витрат, грн
1. Матеріали	1714
2. Паливо та енергія	19,15
3. Заробітна плата	705

4. Відрахування на соціальні заходи	155
5. Амортизаційні відрахування	578,4
6. Інші витрати	317
7. Накладні витрати	1046,5
<b>ВСЬОГО</b>	<b>4535</b>

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

Візьмемо, умовну **вартість матеріалів**, що були витрачені під час проведення дослідження з урахуванням додаткових накладних витрат (витрат на транспорт, комісійних зборів тощо), вартість канцелярських матеріалів (паперів тощо), вартість інших матеріалів, яка буде дорівнювати **1714 грн.**

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

Проведення досліджень у лабораторії зайняло 3 дні із застосуванням ноутбуку. Кожного дня витрачалось по 4 години на роботу безпосередньо із пристроєм.

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

$$0,5 \text{ кВт} * 4 \text{ години} = 2 \text{ кВт}$$

За 3 дні було використано:

$$2 \text{ кВт} * 3 \text{ дні} = 6 \text{ кВт.}$$

Крім того потрібно врахувати витрати на освітлення приміщення. Прийmemo, що в приміщенні лабораторії 10 ламп по 60 Вт, які працювати по 3 години на добу 3 дні. Таким чином, отримуємо:

$$10 \text{ шт} * 60 \text{ Вт} * 3 \text{ години} * 3 \text{ дні} = 5,4 \text{ кВт}$$

Будемо для цілей розрахунку вважати, що паливо витрачено не було, т.к. дослідження проводилось після закінчення опалювального сезону.

Таким чином, паливо та енергія буде дорівнювати 11,4 кВт.

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

$$11,4 \text{ кВт} * 1,68 = \mathbf{19,15 \text{ грн.}}$$

Витрати по **заробітній платі** визначаються як сума заробітної плати усіх учасників НДР. Орієнтовний склад учасників, ступінь їх участі у НДР та заробітна плата наведені у таблиці 2.

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

Учасник НДР	Місячна заробітна плата, грн /міс	Тривалість роботи, дн.	Ступінь участі, %
Студент-дослідник	6000	3	100
Науковий керівник кафедри	14 000	3	5
Лаборант	7 000	3	5

Розраховуємо суму заробітної плати:

$$(6000 * 100\% + 14000 * 5\% + 7000 * 5\%) * 3 / 30 = (6000 + 700 + 350) * 3/30 = \mathbf{705 \text{ грн.}}$$

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

Відрахування дорівнюють:

$$705 * 22\% = \mathbf{155 \text{ грн}}$$

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

Пропонуємо для розрахунку амортизаційних відрахувань використовувати прямолінійний метод, за яким річна сума амортизації визначається діленням

вартості, яка амортизується на строк корисного використання об'єкта основних засобів. Так, наведемо деякі мінімальні строки корисного використання груп ОЗ. Зокрема,

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

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

Відповідно, якщо вартість ноутбуку, що був використаний у дослідженні 27 000 грн, а термін його корисного використання 4 роки, при цьому ліквідаційна вартість 0 грн, то річні амортизаційні відрахування складуть  $(27000 - 0) / 4 = 6750$  грн. Проте, для досліджень ми його використовували 1 місяць, відповідно отримуємо:

$$6750 \text{ грн} / 12 \text{ місяців} * 1 \text{ місяці} = 562 \text{ грн.}$$

Також, вартість інструментів, приладів, інвентаря та меблів, які були задіяні у процесі досліджень, прийmemo на рівні 20 000 грн, а строк корисного використання їх становитиме 10 років, ліквідаційна вартість 0 грн. Тоді, річні амортизаційні відрахування складуть  $(20000 - 0) / 10 = 2000$  грн.

Для цілей дослідження були безпосередньо використані 3 дні, відповідно отримуємо:

$$2000 \text{ грн} / 365 \text{ днів у році} * 3 \text{ днів} = 16,4 \text{ грн.}$$

$$\text{Разом сума амортизаційних відрахувань: } 562 + 16,4 = \mathbf{578,4 \text{ грн}}$$

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

У нашому прикладі ***інші витрати*** дорівнюють:

$$(1714 + 19,15 + 705 + 155 + 578,4) * 10\% = \mathbf{317 \text{ грн}}$$

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

У нашому прикладі **накладні витрати** дорівнюють:

$$(1714 + 19,15 + 705 + 155 + 578,4 + 317) * 30\% = \mathbf{1046,5 \text{ грн}}$$

$$\text{Вндр} = 1714 + 19,15 + 705 + 155 + 578,4 + 317 + 1046,5 = 4535 \text{ грн}$$

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

$$\text{Цндр} = 4535 + 4535 * 20\% + 4535 * 20\% = \mathbf{6349 \text{ грн.}}$$

### ***Визначення інших витрат інноваційного бюджету***

Вкон - 5% від Цндр

Впкр - 5-10% від Цндр

Векс - 5-10% від Цндр

Вдор - 10% від Цндр

Всер - 20% від Цндр

Впат - 10-20% від Цндр

$$\text{Вкон} = 6349 * 5\% = 317 \text{ грн}$$

$$\text{Впкр} = 6349 * 6\% = 381 \text{ грн}$$

$$\text{Векс} = 6349 * 5,5\% = 349 \text{ грн}$$

$$\text{Вдор} = 6349 * 10\% = 635 \text{ грн}$$

$$\text{Всер} = 6349 * 20\% = 1270 \text{ грн}$$

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

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

$$\text{Іін} = 317 + 6349 + 381 + 349 + 635 + 1270 + 0 = 9301 \text{ грн}$$

### **ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 6**

Провівши розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на сенсорне дослідження білого сухого столового вина винограду сорту Ркацителі, було визначено витрати на формування концепції; витрати на виконання проектної розробки пробного зразка; витрати на експериментальні дослідження; витрати на доробку пробного зразка; витрати на сертифікацію продукції; витрати на патентування новації (нової технології, тощо); ціну НДР (вартість проведення прикладних НДР). Таким чином, інноваційний бюджет проекту з удосконалення технології виробництва складає 9301 грн.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. На сьогодні Ркацителі є дуже перспективним сортом винограду для його вирощування в Україні.
2. Ринок вина України конкурентноспроможний і, незважаючи на його падіння протягом декількох років, виробники намагаються компенсувати втрати завоюванням іноземних ринків. Є ймовірність, що вина від українських виробників завоюють іноземні ринки, а споживачі будуть обирати відчизняні вина на заміну імпортом.
3. Нормативна документація що виявляється у документі ДСТУ та ISO регулює відповідні вимоги органолептики вин.
4. Аналіз технологічних процесів виробництва вина, дає можливість визначити основні технологічні заходи, які дають змогу корегувати органолептичні властивості.
5. Проведено моніторинг випробувачів, вирішено завдання формування панелі відібраних випробувачів для проведення сенсорного аналізу вина з сорту винограду Ркацителі.
6. Випробувачі за 100-бальною шкалою вище оцінили вина, які були виготовлені за різними технологіями.  
За результатами досліджень після оцінки Flavor було сформовано органолептичний профіль столових білих сухих вин з винограду сорту Ркацителі, зроблених за різними технологіями.  
Після проведення сенсорного дослідження за допомогою методу А – не А, можна затверджувати, що теруар є визначаючим для столових білих сухих вин з винограду сорту Ркацителі.
7. Описано удосконалення технології, які посилюють та зберігають сортову ароматику для білих сухих вин з винограду сорту Ркацителі.
8. Розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на удосконалення технології виробництва білих столових сухих вин з винограду сорту Ркацителі складає 9301 грн.

## Пропозиції

Для вдосконалення технологій виробництва білого столового сухого вина з винограду сорту Ркацелі рекомендовано, внести зміни до технологічного процесу а саме: провести холодну мацерацію для посилення яскравих ароматів, для боротьби з небажаною мікрофлорою використовувати новий штам дріжджів торгової марки Gaia виду *Metshnikowia fructicola*, для того, щоб посилити ароматику столових білих сухих вин з винограду сорту Ркацелі підвищити температуру бродіння до 18 – 19 аби зменшити кількість ефірів та збільшити кількість первинних ароматів, а також скористатися такими дріжджами, які можуть підкреслити ароматичний профіль вин з винограду сорту Ркацелі:

- Lalvin QA 23. Ці винні дріжджі здатні посилювати цитрусові нотки, такі як лайм і грейпфрут, у винах з білих сортів винограду.
- VIN 13. Підкреслюють аромати легких тіолів (маракуя, грейпфрут, агрус і гуаява) і виробляє складні ефіри (квіткові тони).

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агеєва І.М. Дослідження сучасного стану та напрямів побудови стратегії відновлення виноградарства та виноробства в Україні / Журнал Економіка харчової промисловості. – Том 8. Випуск 4. – 2016. – С. 82.
2. Фурдак, М.М. Визначення стратегічних орієнтирів розвитку виноградарства і виноробства України в умовах інтеграції до світового ринку / М.М. Фурдак // Молодий вчений. – 2018. – №3 (55) – С.716-719.
3. Ркацители вино // ВиноВиноград: <https://vinograd-vino.ru>: [Веб-сайт]. - Одеса. - URL: <https://vinograd-vino.ru/opisanie-vin/350-rkatsiteli.html>
4. (дата звернення: 14.05.2020).
5. Ркацители вино // VivaGeorgia: <https://v-georgia.com>: [Веб-сайт]. - Одеса. - URL: <https://v-georgia.com/sort-vinograda-rkaciteli/> (дата звернення: 14.05.2020).
6. Ркацители вино // Vzboltay:<https://vzboltay.com>: [Веб-сайт]. - Одеса. - URL: <https://vzboltay.com/alcohol/wine/1145-rkaciteli.html> (дата звернення: 14.05.2020).
7. Ркацители вино // Vinogradinfo:<https://vinograd.info>: [Веб-сайт]. - Одеса. - URL: <https://vinograd.info/sorta/vinnye/rkaciteli.html> (дата звернення:14.05.2020).
8. Винный гид покупателя : [пер. с англ.] / Роберт М. Паркер. - 7-е изд., обновл. и доп. - Москва : Издательство "Э", 2016. - 1712 с : ил. - (Вина и напитки мира).
9. Виробництво промислової продукції за видами. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
10. Сумарний обсяг імпорту та експорту у розрізі товарних позицій за кодами УКТЗЕД. Офіційний портал Державної фіскальної служби України. URL: <http://sfs.gov.ua/ms/f11>.
11. Виробництво основних видів промислової продукції за 2011–2018 роки. Офіційний сайт Головного управління статистики в Одеській області. URL: <http://www.od.ukrstat.gov.ua/>.

12. Ринок алкогольної продукції // Рейтинг.<https://rating.zone>: [Веб-сайт]. - URL: <https://rating.zone/rynok-alkoholnoi-produktsii/> (дата звернення: i. 14.05.2020).
13. Нормативна документація // НУБІП.<http://www.stand.odessa.ua>: [Вебсайт]. - i. URL: [http://www.stand.odessa.ua/index.php?option=com\\_content&view=cate\\_gory&layout=blog&id=44&Itemid=78](http://www.stand.odessa.ua/index.php?option=com_content&view=cate_gory&layout=blog&id=44&Itemid=78) (дата звернення: 14.05.2020).
14. Нормативна документація // ISO.<https://onmedu.edu.ua>: [Веб-сайт]. - URL: <https://onmedu.edu.ua/shho-take-standart-iso-9001/> (дата звернення: i. 14.05.2020).
15. Стандарт ISO // <https://onmedu.edu>: [Веб-сайт]. - Одеса. - URL: <https://onmedu.edu.ua/shho-take-standart-iso-9001/> (дата звернення: 14.05.2020).
16. Нормативна документація // ISO.<https://www.iso.org>: [Веб-сайт]. - URL: <https://www.iso.org/ru/standard/33817.html> (дата звернення: 14.05.2020).
17. ISO 4121:2003. Sensory analysis — Guidelines for the use of quantitative response scales.
18. ISO 5496:2006. Sensory analysis — Methodology — Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odours.
19. ISO 6564:1985. Sensory analysis — Methodology — Flavour profile methods.
20. ISO 8586:2012. Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors.
21. ISO 8589:2007. Sensory analysis — General guidance for the design of test rooms.
22. ISO 6564:1985. Sensory analysis — Methodology — Flavour profile methods. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1985. 6 с.
23. ISO 11035:1994. Sensory analysis — Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1994. 26 с.

24. ISO 11036:1994. Sensory analysis — Methodology — Texture profile. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1994. 14 с.

25. ISO 4121:2003. Sensory analysis — Guidelines for the use of quantitative response scales. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2003. 9 с.

26. ISO 11056:1999. Sensory analysis — Methodology — Magnitude estimation method. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1999. 20 с.

27. ISO 6658:2017. Sensory analysis — Methodology — General guidance. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2017. 26 с.

28. Modification of a standardized system of wine aroma terminology / Noble A. C. та ін. // J. Amer. Soc. Enol. Viticol. 1987. Т. 38. С. 143-146.

29. ДСТУ 4806:2007. Вина загальні технічні умови

30. Визначення якості вин // <https://studopedia.com.ua/> Студопедія: [Вебсайт]. - URL: [https://studopedia.com.ua/1\\_389245\\_viznachennya-yakostivin.html](https://studopedia.com.ua/1_389245_viznachennya-yakostivin.html) (дата звернення: 15.05.2020).

31. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ до оформлення кваліфікаційної роботи для студентів, що навчаються за спеціальністю – 181 Харчові технології, освітньо-науковою програмою – Сенсорний аналіз в харчових технологіях, ступенем вищої освіти – магістр, денної і заочної форм навчання: МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ / за ред. ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ Кафедра технології вина та сенсорного аналізу. Одеса, 2021. С. 22.

32. Малюк Л. П. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ДЕГУСТАЦІЇ ВИНА / Харківський державний університет харчування та торгівлі. - Харків, 2011. - 1-69 с.

33. Дослідження сенсорне методологія. Випробування методом А - не А // і. Авідзба А., Дернова О., Загоруйко В / Держспоживстандарт України. - Київ. - Вип. 12. - С. 1-12.

34. Дослідження сенсорне методологія. Випробування методом ранжування

- i. // Авідзба А., Дернова О., Загоруйко В / Держспоживстандарт України.  
- Київ. - Вип. 1. - С. 1-11.
35. ISO 8586:2012. Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors.
36. ISO 3591:1977. Sensory analysis — Apparatus — Wine-tasting glass.
37. Сенсорний аналіз [Електронний ресурс] : навч. посібник у структурнологічних схемах / А. А. Дубініна, Т. В. Щербакова, Н. І. Черевична, О. В. Шмиголь ; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі.
38. ДСТУ 4806:2007. Вина. Загальні технічні умови.
39. Виноградов В.А. Оборудование винодельческих заводов, том I. — Симферополь: «Таврида», 2002. — 416 с.
40. Зайчик Ц.Р. Оборудование предприятий винодельческого производства. — М.: Агропромиздат, 1992. — 384 с.
41. Сборник технологических инструкций, правил и нормативных материалов по винодельческой промышленности. — М: Агропромиздат, 1985. — 512 с.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

ISO – Міжнародна організація зі стандартизації

ДСТУ – Державний Стандарт України

ОП – охорона праці

## ДОДАТОК А

Форми відповідей для проведення сенсорного дослідження столових білих сухих вин з винограду сорту Ркацителі за допомогою описових методів

№	Дескриптори	Шкала оцінки	Оцінка
<b>Групи ароматів</b>			
1	Винний	0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Квітковий (липа, ромашка, акація, троянда, півонія)	0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Фруктовий (диня, лимон, грейпфрут, лайм, ананас, лічі, агрус)	0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Трав'янистий	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Овочевий (зелений перець, оливки)	0__1__2__3__4__5__6__7	
<b>Аромат</b>			
1		0__1__2__3__4__5__6__7	
2		0__1__2__3__4__5__6__7	
3		0__1__2__3__4__5__6__7	
4		0__1__2__3__4__5__6__7	
5		0__1__2__3__4__5__6__7	
<b>Групи негативних ароматів</b>			
1	Окислений	0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Молочний	0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Дріжджовий	0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Землистий	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Ефірний (ацетон, бензин)	0__1__2__3__4__5__6__7	
6	Меркаптани (сірководень)	0__1__2__3__4__5__6__7	
<b>Смак</b>			
1	Інтенсивність	Слабий → Сильний 0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Кислотність	Слабка → Різка 0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Солодкість	Слабка → Різка 0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Типовість	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Тривалість	0__1__2__3__4__5__6__7	

## ДОДАТОК Б

<b>Зразок:</b>	<b>Дата:</b>	
	<b>Випробувач:</b>	
1 Прогустуйте зразок «А» та поверніть посуд контролеру. Візьміть закодовані зразки		
2 Закодовані зразки складаються з «А» і «не А» у довільному порядку. Усі зразки «не А» ідентичні. Відповідна кількість кожного з обох видів зразків Вам невідома		
3 Прогустуйте один за одним закодовані зразки й запишіть нижче Ваші судження:		
<b>Код зразка</b>	<b>Зразок</b>	
	<b>«А»</b>	<b>«не А»</b>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Примітка:</b> .....		
.....		
.....		

## ДОДАТОК В

Дата							
Дегустатор		Чудово	Дуже добре	Добре	Задовільнено	Незадовільнено	Замітки
Зовнішній вигляд	Прозорість						
	Колір						
Букет	Чистота						
	Інтенсивність						
	Якість						
Смак	Чистота						
	Інтенсивність						
	Розвиток (потенціал)						
	Післясмак						
	Якість						
Загальне враження (гармонія)							
Штрафні бали (дискваліфікація)							